[redacted]

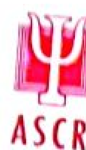
Felicia Rodica Balteș

EMOȚIILE INDUSE DE MUZICĂ

Corelate psihofiziologice și diferențe interindividuale

COLECȚIA PSIHOLOGUL EXPERT

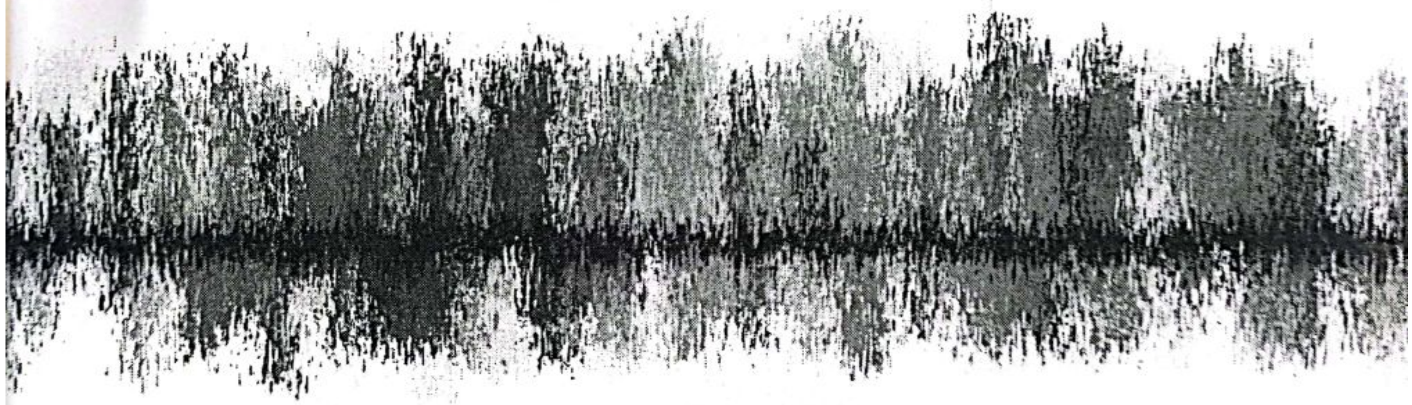
[redacted]



Felicia Rodica Balteş

EMOȚIILE INDUSE DE MUZICĂ

Corelate psihofiziologice
şi diferenţe interindividuale



Cuprins

Table of contents

Summary

Music is one of the most mysterious artistic forms to fascinate mankind, it incites our emotions, mesmerizes with its power and even enslaves us but yet never ceases to move and delight. Why does music have such a tremendous effect on humans? Why does it make us emotional and what is its purpose in our lives? Music seems to be just a flow of well-organized sounds. How is it possible for a simple flow of sounds to express and conjure up new emotions for listeners at the same time? What dawns us to attend concerts? How can we explain why theatres continue to vibrate with the music of opera centuries after its genesis? Why does the same music attract and affect so many generations of performers and public alike? Why do certain performers, such as Maria Callas charm and move us? These are just few of the questions asked by musicians, philosophers, researchers or music listeners during the history of music and they form the roots of the PhD thesis[1] comprised in this book. Explanations and answers are suggested while other questions will continue to be analyzed in my future research.

In order to encompass the theoretical diversity of the literature dedicated to music and emotion, the first chapter of this book contains a brief description of the main theories and methods used by researchers so far in the field. From all these, two main models have continued to

[1] My PhD thesis was defended in June 2011 at Babes-Bolyai University of Cluj-Napoca, supervisor Prof. Mircea Miclea.

dominate the literature of music and emotion: firstly, the model of basal emotions and secondly, the dimensional model. More recently a third approach devoted to specific emotions and music has gained some ground. Scientific studies support each of these theories. Before presenting the main theoretical approaches to emotion and music, subject specific vocabulary (e.g., music, opera) will be explained wherever necessary[2]. Thischapter proceeds by describing techniques used in music and emotion research, the main emphasis being on the methods used for the studies presented in this book. The following chapters, are dedicated to the studies that were part of my PhD research.

Chapter 2

Operatic music involves both singing and acting (as well as rich audiovisual background arising from the orchestra and elaborate scenery and costumes) that multiply the mechanisms bywhich emotions are induced in listeners. The present study investigated the effects of music, plot, and acting performance on emotions induced by opera. There were three experimental conditions: (1) participants listened to a musically complex and dramatically coherent excerpt from *Tosca*; (2) they read a summary of the plot and listened to the same musical excerpt again; and (3) they re-listened to music while they watched the subtitled film of this acting performance. In addition, a control condition was included, in which an independent sample of participants successively listened three times to the same musical excerpt. We measured subjective changes using both dimensional, and specific music-induced emotion questionnaires. Cardiovascular, electrodermal, and respiratory responses were also recorded, and the participants kept track of their musical chills. Music listening alone elicited positive emotion and autonomic arousal, seen in faster heart rate, but slower respiration rate and reduced skin conductance. Knowing the (sad) plot while listening to the music a second time reduced positive emotions (peacefulness, joyful activation), and increased negative ones (sadness), while high autonomic arousal was maintained. Watching the acting performance increased emotional arousal andchanged its valence again (from less positive/sad to transcendent), in the context of continued high autonomic arousal. The repeated exposure to music did not by itself induce this pattern ofmodifications. These results indicate that the multiple musical and dramatic means involved inoperatic

[2] The reason is to give readers the opportunity to become familiar with the essential aspects of the operatic music. However, this book is not designed to present a history of the Opera.

performance specifically contribute to the genesis of music-induced emotions and theirphysiological correlates.

Chapter 3

The present study investigated the music-induced emotions that occurred during a live opera performance, and their relationship with individual differences in empathy, visual imagery, and mood. A sample of N = 120 participants rated the emotions that they felt during each opera act, using the Geneva Emotional Music Scale. They also kept track of their music-induced chills during the performance. The results indicated that a complex pattern of music-induced emotions developed during the opera performance, characterized by increased unease (i.e., high sadness and tension), reduced vitality (i.e., low joyful activation and power), and high sublimity (i.e., high wonder and transcendence). This dynamics of these emotions during the performance was probably related to the change of events in the plot, the acting performance, and changes in musical structure. However, significant portions of the variance of these emotions were related to individual differences in empathy and visual imagery, as well as the mood reported before the opera performance. We suggest that the perceived potential for spontaneity in the singing-acting performance of artists, as well as the possibility of observing the emotional expressions of other members in the audience may facilitate music-induced emotions in people that attend live opera performance.

Chapter 4

The study investigated the affective space of the entire twelve movements of Vivaldi's Four Seasons, and compared music-induced affect between musicians and non-musicians. The participants listened to each of the movements of the concertos, in shuffled order, and rated the emotional arousal and valence of each movement immediately after listening to it. We controlled for the affective mood before the experiment, and the familiarity with each movement of the concertos. All the movements of the concertos were perceived as pleasant, but with varying degrees of emotional activation. Emotional valence varied between the peaceful *Adagio Molto Autumn* and the joyful *Allegro Spring 1*. The movements with slow tempos were perceived as the least activating, whereas the most emotionally activating was the *Tempo ImpetuosoD'Estate*. The comparison between musicians and non-musicians indicated that the former perceived the *Adagio Molto Autumn* as more activating and the *Allegro Non Molto Summer* as less pleasant than the latter. We suggest that these differences may be related to the increased focus of musicians'

aesthetic judgments on the originality and novelty of musical structures. These results support the view that there are only discrete differences in music-induced affect between musicians and non-musicians.

Chapter 5

This study investigated the effects of voluntarily empathizing with a musical performer (i.e., cognitive empathy) on musicinduced emotions and their underlying physiological activity. N = 56 participants watched video-clips of two operatic compositions performed in concerts, with low or high empathy instructions. Heart rate and heart rate variability, skin conductance level (SCL), and respiration rate (RR) were measured during music listening, and music-induced emotions were quantified using the Geneva Emotional Music Scale immediately after music listening. Listening to the aria with sad content in a high empathy condition facilitated the emotion of nostalgia and decreased SCL, in comparison to the low empathy condition. Listening to the song with happy content in a high empathy condition also facilitated the emotion of power and increased RR, in comparison to the low empathy condition. To our knowledge, this study offers the first experimental evidence that cognitive empathy influences emotion psychophysiology during music listening.

The main findings are generally discussed in the last chapter of this book. This chapter gives a final overview of the relevant results and presents future research directions.

Due to the scientific character of this research many non-standard expressions in English, specific to this field, were used. For this reason and in order to be reader-friendly a glossarywas added atthe end of this book.

The main objective of this thesis was the investigation of music-induced emotions, especially operatic music. My studies showed that music induces specific emotions which corelated with coresponding physiological responses, emphasizing some of the important mechanisms underlying musical emotions. Moreover, we extended previous observations concerning cognitive and emotional differences betweenmusicians and non-musicians, and mapped for the first time the affective space of an entire musical composition. The results suggest important implications for future research on musical-induced emotions in general,and operatic music in particular.Three of these studies have already been published in international peer-reviewed journals including *Brain and Cognition*,*PLoS One*, and*Cognition, Brain, Behavior. An*

Interdisciplinary Journal. The field study presented in Chapter 3 is currently under review at the journal *Cognition and Emotion*.

Over the past years, due to the combined efforts of scientists from various disciplines, andthe emergence of advanced methods and technologies, a field which seemed until recently very mysterious and incomprehensible has started to gain scientific recognition. I consider this book a tribute to music through its modest contribution toward understanding the profound impact this ancient yet ever young art has on our lives.

Prefață

Stimulii muzicali – un cod de reprezentare a emoțiilor

Cartea Feliciei R. Balteş constituie o abordare ştiinţifică interdisciplinară – din perspectiva ştiinţelor neurocognitive – a emoţiilor muzicale, în particular a celor induse de muzica de operă. Tema, deloc marginală, aşa cum pare la prima vedere, este de interes ştiinţific major. Muzica, stimulii muzicali, generează cele mai intense, cele mai diverse şi cele mai multe emoţii pe o unitate de timp. Niciun alt stimul (verbal, imagistic, semantic etc.) nu are un astfel de potenţial. Am putea spune, parafrazându-l pe Freud („analiza visului este calea regală spre inconştient") sau pe H.A. Simon („analiza sarcinii e fereastra prin care iluminăm curtea neagră şi înţelegem funcţionarea sistemului cognitiv"), că analiza emoţiilor muzicale, a emoţiilor produse de stimulii muzicali complecşi este perspectiva-cheie prin care vom putea înţelege dinamica reacţiilor noastre emoţionale. Probabil acest lucru se datorează celor două calităţi esenţiale ale stimulilor muzicali: a) reprezintă cel mai adecvat cod de reprezentare a emoţiilor (mult mai adecvat decât codurile imagistice, verbale sau semantice; mult mai congruent cu organizarea sistemului nostru mintal, pe dubla axă a experienţei şi raţiunii); b) reprezintă cel mai eficient stimul evocator de reacţii emoţionale.

O astfel de lucrare, unde analiza teoretică riguroasă se îmbină cu experimentul controlat, studiul de teren şi analiza statistică adecvată, reprezintă o realizare ştiinţifică substanţială, de nivel internaţional. Analiza critică a literaturii de specialitate s-a obiectivat în prezentarea istorică a modelelor referitoare la emoţiile muzicale şi în argumentarea clară în favoarea poziţiei emotiviste. Pe baza analizei teoretice s-au fundamentat cele patru studii empirice proprii: a) impactul diferenţial al

muzicii, al scenariului şi al jocului scenic asupra psihofiziologiei emoţiilor; b) diferenţierea interindividuală a empatiei şi a imageriei mintale la un spectacol de operă live; c) impactul stimulilor muzicali asupra emoţiilor muzicale, în funcţie de nivelul de expertiză (muzicieni/non-muzicieni); d) impactul empatiei asupra emoţiilor muzicale. Studiile experimentale se completează cu studiile de teren; măsurătorile neurofiziologice se întregesc cu măsurătorile subiective (scala GEMS).

Prezentăm, pe scurt, câteva dintre contribuţiile ştiinţifice de anvergură ale lucrării de faţă:

(1) evidenţierea psihofiziologică a impactului diferenţial al stimulilor din muzica de operă (exp. 1): ascultarea muzicii a scăzut RR, IBI şi SCL, în comparaţie cu nivelul fiziologic de bază; aflarea scenariului a dus la supresie vagală, iar urmărirea jocului scenic a modificat arousal-ul şi valenţa emoţională;

(2) demonstrarea experimentală a corelaţiei dintre „înfiorări" şi imageria mintală generată de muzică (exp. 2). Fiorii ar putea reprezenta markerul somatic al sublimului estetic;

(3) studiul 2 e primul studiu pe plan internaţional care a analizat reacţiile psihofiziologice induse de muzica la un spectacol live;

(4) pentru prima oară în literatura emoţională s-a cartografiat spaţiul emoţional al unei întregi compoziţii muzicale (studiul 3);

(5) evidenţierea psihofiziologică a unor diferenţe discrete minimale dintre muzicieni şi non-muzicieni în privinţa emoţiilor muzicale. Expertiza nu afectează, aşadar, substanţial repertoriul emoţional. Faptul că ştii mai mult nu înseamnă că simţi mai intens.

(6) demonstrarea experimentală a faptului că empatia a modificat activitatea fiziologică într-o manieră coerentă cu emoţiile induse de muzică. Mai concret, empatia cognitivă intensifică emoţiile asociate cu conţinutul muzicii şi sporeşte coerenţa emoţiilor cu modificările fiziologice (exp. 4). Este primul studiu de acest gen din literatura internaţională de specialitate care demonstrează impactul cauzal al empatiei în geneza emoţiilor muzicale.

Felicia R. Balteş a fost, câtă vreme a lucrat la Opera din Cluj, o mare artistă. Acum, prin această lucrare, ne demonstrează ca este un remarcabil om de ştiinţă. Un exemplu că idealul renascentist de simbioză a artei cu ştiinţa încă nu s-a pierdut.

prof.dr. Mircea Miclea

Prefață

Psihologia cognitivă a muzicii

În ultimele decenii, studiul procesării muzicii a luat amploare în psihologia cognitivă și în domeniile interdisciplinare care se ocupă de relația creier-comportament. Subiecte ca emoțiile induse de muzică, diferențele dintre muzicieni și non-muzicieni în procesarea muzicii, neuroplasticitatea asociată cu învățarea unui instrument muzical, relația dintre expunerea la muzică și performanțele cognitive, caracterul înnăscut al procesării sintactice sau emoționale a muzicii au devenit frecvente în revistele științifice de psihologie și neuroștiințe cognitive. În particular, creșterea interesului pentru emoțiile induse de muzică s-a datorat dezvoltării metodelor de măsurare a emoțiilor la nivel subiectiv și biologic. Cu această intrinsecă deschidere interdisciplinară, cercetările asupra emoțiilor induse de muzică au contribuit din plin, în ultimii ani, la sincretismul tot mai accentuat dintre psihologie și neuroștiințe, pe de o parte, și știință și artă, pe de altă parte.

Cartea de față, bazată pe teza de doctorat a doamnei Felicia Rodica Balteș, ilustrează foarte elocvent anvergura teoretică și metodologică pe care o are psihologia cognitivă a muzicii. Cu un accent asupra muzicii de operă (afinitate care se leagă de cariera de solist de operă a autoarei), cercetările incluse în această carte investighează original și elegant câteva aspecte interesante ale emoțiilor induse de muzică. Care sunt contribuțiile muzicii pe care o ascultăm, a intrigii pe care se bazează scenariul și, respectiv, a interpretării pe care o vedem pe scenă, la crearea emoțiilor pe care le trăim la un spectacol de operă? Ni se modifică activitatea fiziologică în timpul emoțiilor induse de muzică? Cum interacționează emoțiile induse de muzică cu dispoziția afectivă cu care venim la

spectacol? Sunt emoțiile induse de muzica de operă mai puternice dacă empatizăm voluntar cu personajul interpretat? În fine, există diferențe între muzicieni şi non-muzicieni în privința emoțiilor pe care le induc *Anotimpurile*? Şi care este sursa popularității acestor concerte ale lui Vivaldi, care par să placă tuturor? Folosind metode psihofiziologice în designuri de cercetare ingenioase, aplicate atât în laborator, cât şi în sala de spectacol, autoarea aduce dovezi experimentale riguroase pentru a răspunde la aceste întrebări. Studiul „de teren" cuprins în această carte este cu atât mai interesant cu cât autoarea a fost protagonista spectacolului *Madama Butterfly*, în pauzele căruia s-au făcut măsurătorile psihologice pe un eşantion de spectatori. Ce poate fi mai grăitor pentru curiozitatea epistemică a autoarei decât că a vrut să studieze emoțiile induse de propriul spectacol de operă?

Cartea aceasta desăvârşeşte eforturile unui muzician de a înțelege muzica în profunzime, inclusiv din perspectivă ştiințifică. Aceste eforturi ştiințifice s-au întins pe mai bine de şapte ani, cu studii de licență şi doctorat în psihologie. În tot acest timp, muzicianul a cântat pe scenă, la fel de frumos ca şi înainte, dar şi-a făcut şi ucenicia ştiințifică fără compromisuri. Cu un neobosit entuziasm dedicat muzicii, doamna Felicia Rodica Balteş a dovedit că formația artistică şi cea ştiințifică se pot îmbina şi împlini reciproc. Această carte atestă reuşita ştiințifică a cercetătorului Felicia Rodica Balteş şi reprezintă, probabil, prima monografie românească despre emoțiile induse de muzică.

conf.dr. Andrei C. Miu

Introducere

An experience may be so exiting
as to almost leave a scar on the cerebral tissue exciting.
(William James)

Muzica este una dintre cele mai misterioase dintre toate formele de artă, care exercită o fascinantă atracție; ne provoacă şi ne emoționează, ne înlănțuie uneori cu puterea ei, ne înrobeşte, dar nu încetează să ne încânte. De ce are muzica un efect atât de puternic asupra oamenilor? Cum şi pe ce căi ne emoționează? Ce rol are în viața noastră? Muzica pare a fi doar o succesiune de sunete organizate temporal. Cum poate o înșiruire de sunete să exprime şi să evoce în acelaşi timp emoție în ascultători? De ce merge lumea la concerte? Cum se explică faptul că muzica de operă rezistă de secole în sălile de spectacol, reuşind mereu şi mereu să renască şi să atragă generații noi de interpreți şi de public ascultător? De ce ne fascinează şi ne marchează artişti precum soprana Maria Callas? Sunt doar câteva dintre miile de întrebări în legătură cu muzica, pe care muzicieni, filozofi, cercetători sau oameni de rând şi le-au pus de-a lungul veacurilor. Multe dintre ele stau la baza lucrării de mele de doctorat al cărui conținut constituie materialul pentru această carte. La unele dintre ele am sugerat răspunsuri, altele sunt în centrul preocupărilor cercetărilor ce vor urma.

Pentru a surprinde întreaga diversitate teoretică a literaturii dedicate emoției şi muzicii, primul capitol al acestei lucrări reprezintă o tentativă succintă de a descrie principalele teorii şi abordări utilizate de cercetătorii

acestui domeniu. Două modele au dominat o lungă perioadă de timp cercetarea emoției și a muzicii: modelul emoțiilor bazale și modelul dimensional. Acestea au fost urmate mai recent de modelele emoțiilor specifice muzicii. Studii de referință au oferit susținere pentru fiecare dintre cele trei perspective. Totuși, înainte de a prezenta principalele abordări teoretice asupra emoției și muzicii, am considerat necesară explicarea și definirea, acolo unde a fost posibil, a principalelor constructe utilizate (de exemplu, muzica, opera)[3]. Am continuat cu descrierea unor metode utilizate în cercetarea emoției și a muzicii, cu accent pe metodele utilizate în studiile din această lucrare. Capitolele următoare prezintă detaliat studiile care au constituit baza pentru închegarea lucrării mele de doctorat susținută în iunie 2011. Trei dintre acestea au fost acceptate și publicate în reviste internaționale (*Brain Cognition; PLoS One*) și naționale (*Cognition, Brain, Behavior. An Interdisciplinary Journal*), iar ultimul este în recenzie la o importantă revistă internațională (*Cognition and Emotion*). În ultima parte, concluziile sintetizează rezultatele relevante și direcțiile noi de cercetare spre care se îndreaptă această linie de studiu. Fiind o lucrare științifică, adeseori am utilizat termeni de specialitate sau sintagme preluate ca atare din limba engleză. De aceea, pentru a facilita sarcina cititorului, am considerat oportună introducerea la final a unui glosar explicativ.

Cartea de față nu ar fi existat fără contribuția importantă și uneori decisivă a mai multor persoane. Mulțumesc pe această cale în primul rând domnului profesor Mircea Miclea, pentru generozitatea și curajul cu care a acceptat să supervizeze o linie de studiu interdisciplinară complet nouă și provocatoare. Încrederea și susținerea dânsului mi-au fost far călăuzitor pe tot parcursul doctoratului, dar mai ales în momentele de nesiguranță și dezorientare, când cea mai ușoară cale părea renunțarea și abandonul.

Mulțumirile și recunoștința mea se îndreaptă către lector doctor Andrei Miu, cel care mi-a fost profesor, mentor, prieten și fără a cărui încurajare și sprijin constant nu aș fi avut probabil cutezanța să demarez un doctorat în psihologie. Mulțumesc, Andrei, pentru timpul tău, pentru răbdarea ta, pentru tot ce m-ai învățat și mai ales pentru prietenia cu care m-ai onorat!

Fiicei mele Anda și soțului meu Horia le mulțumesc pentru înțelegerea și dragostea cu care au acceptat toate momentele în care nu

[3] Intenția este de a familiariza cititorul cu aspectele esențiale ale muzicii de operă, nu o istorie a Operei.

am reușit să fiu alături de ei, pentru susținerea necondiționată, dar, mai ales, pentru felul în care au fost și sunt mândri de mine.

Nepoatelor mele Ioana și Ramona le mulțumesc pentru afecțiunea „curată și sinceră", care adeseori mi-a fost oază de lumină și sursă de liniște și încredere.

Doresc, de asemenea, să mulțumesc pentru referatele elogioase distinșilor membri ai comisiei de doctorat: prof.univ.dr. Mircea Miclea și prof.univ.dr. Adrian Opre (Facultatea de Psihologie și Științe ale Educației, Cluj), prof.univ.dr. Leon Zăgrean (Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila", București), conf.univ.dr. Viorel Lupu (Universitatea de Medicină și Farmacie, "Iuliu Hațieganu", Cluj-Napoca.), conf.univ.dr. Gabriel Banciu (Academia de Muzică „Gheorghe Dima" Cluj-Napoca).

Le datorez recunoștință și mulțumiri membrilor Laboratorului de Neuroștiințe Cognitive, pentru discuțiile fructuoase din cadrul întâlnirilor „Clubului de lectură", pe parcursul cărora am avut prilejul să-mi prezint ideile și studiile. Le mulțumesc colegilor mei: Julia Avram, Diana Lung, Raluca Szekely, Lavinia Uscătescu, Renata Heilman și Liviu Crișan, pentru sprijinul acordat în organizarea experimentelor și colectarea datelor. Juliei Avram îi mulțumesc în mod special pentru promptitudinea și solicitudinea de care a dat dovadă ori de câte ori am avut nevoie de ajutorul ei.

Mulțumirile mele se adresează și grupului lărgit al prietenilor mei, pentru că au înțeles și au iertat lipsa mea din mijlocul lor atâta timp, dar și pentru susținerea importantă pe care mi-au acordat-o cu prilejul derulării studiului de teren.

În final, îmi exprim recunoștința și mulțumirile mele celor fără de care nu ar fi fost posibile toate acestea: participanților la studiile mele.

În ultima perioadă, datorită eforturilor concertate ale oamenilor de știință din diferite domenii, dar și dezvoltării unor metode avansate de cercetare, ceea ce mai înainte părea să fie misterios și de neînțeles, începe să capete fundamentare științifică. Teoriile actuale ale emoțiilor muzicale încearcă să dezvăluie acest mister, studiind originile și rolul pe care muzica l-a jucat în evoluția omului, dar și funcțiile și locul pe care-l ocupă astăzi în viața oamenilor. Un omagiu adus muzicii este și contribuția modestă a acestei lucrări la înțelegerea impactului profund pe care această artă străveche și totuși atât de tânără o are asupra vieții oamenilor.

CAPITOLUL

1

EMOȚIILE ȘI MUZICA
Definiții, perspective și teorii ale emoțiilor induse de muzică

CAPITOLUL

1

Emoțiile și muzica. Definiții, perspective și teorii ale emoțiilor induse de muzică

1.1. Definiții

1.1.1. Ce sunt emoțiile?

Oricine ştie ce este o emoţie până când i se cere să dea o definiţie. În acel moment, se pare că nimeni nu mai ştie. (Fehr şi Russel, 1984, p. 464)

Unul dintre primii cercetători care a pus această întrebare a fost William James (1884), în articolul său *What is an emotion?*.Emoţia este una dintre cele mai pervazive caracteristici ale existenţei umane, care se leagă practic de fiecare aspect al comportamentului uman: percepţie, învăţare, acţiune, memorie, decizie. Emoţia este un concept greu de definit şi nu există un criteriu general acceptat pentru ceea ce ar trebui considerat a fi o emoţie. Dintr-o perspectivă evoluţionistă (Buss, 1995), cheia înţelegerii emoţiilor constă în studierea funcţiilor pe care aceasta le deserveşte (Cosmides şi Toby, 2000). Din această perspectivă, emoţiile au evoluat cu scopul de a ne oferi posibilitatea de a răspunde adaptativ modificărilor relevante din mediu şi pot fi descrise ca reacţii relativ scurte şi intense la aceste modificări.

Înainte de a începe studierea emoţiilor induse de muzică, a fost necesar să găsim o definiţie coerentă a emoţiilor în general. În psihologia generală, emoţiile sunt descrise ca procese specific orientate spre răspunsuri comportamentale, adică o emoţie este mereu direcţionată

înspre ceva, fie aceasta o circumstanță particulară sau o persoană. Deşi dificil de măsurat şi definit, majoritatea cercetătorilor sunt de acord că emoțiile sunt reacții intense şi scurte la modificările relevante survenite în mediu. Ele sunt rezultatul înțelegerii şi al evaluării stimulilor pe baza relevanței acestora. Atribute specifice în cadrul procesului de evaluare sunt experiența subiectivă a stimulului, evaluarea cognitivă a acestuia şi o modificare comportamentală în legătură cu stimulul (Frijda, 1988). Emoțiile au câteva subcomponente: evaluare cognitivă, sentiment subiectiv, reacție fiziologică, expresie, tendință de acțiune şi reglare (Oatley şi Jenkins, 1996; Scherer, 2000). Numeroase procese cognitive sunt implicate atât în percepția, cât şi în evaluarea stimulilor (pentru sinteză, vezi Scherer 2005). O abordare a emoțiilor, larg acceptată, se bazează pe cercetările lui Plutchik (1980) şi Lazarus (1991). Modelul lor are la bază ideea că emoțiile sunt formate din trei componente: (a) subiectivă, (b) fiziologică, (c) comportamentală (expresii faciale, gesturi). Toate aceste componente pot fi măsurate pe parcursul percepției unor stimuli, precum imagini sau muzică.

Deşi emoțiile au început să fie studiate încă din secolul XIX (vezi Darwin, 1872; James, 1884; Wundt, 1897), studiul emoțiilor muzicale a rămas în urmă, spre deosebire de alte subdomenii ale psihologiei muzicii, fiind caracterizat doar de eforturi sporadice şi individuale. O problemă importantă cu care se confruntă cercetătorii din domeniul emoției este aceea că ei nu se pot decide asupra modului în care ar trebui conceptualizate emoțiile: ca categorii discrete (Ekman, 1992), dimensiuni (Russel, 1980), prototipuri (Shaver, Schwarz şi O'Connor, 1987) sau ca procesare de componente (Scherer, 2001).

Conform teoriilor generale ale emoției, conceptul „emoției muzicale" este încă şi mai greu de definit. Sub umbrela termenului „emoție", poate fi regăsită o largă varietate de răspunsuri şi experiențe. Cercetătorii au utilizat mai multe concepte, de multe ori interşanjabil, pentru a se referi la fenomenul de interes prezentat aici: afect, emoție, dispoziție, sentiment, deşi mulți alții au fost de acord că temenii ar trebui diferențiați şi ar trebui ajuns la un consens în utilizarea lor. De pildă, *afectivitate* este văzut ca un termen general, care include diferite fenomene afective, cum ar fi preferința, emoția şi dispoziția (Oatley şi Jenkins, 1996). Emoția se referă la faptul că fenomenul respectiv are o anumită valență, adică este evaluat ca fiind pozitiv sau negativ. Afectivitatea muzicală, prin urmare, poate conține orice, de la preferințe muzicale (Russel, 1997) la experiențe muzicale de vârf (Gabrielsson, 2001). În contrast, dispozițiile

sunt în general înţelese ca stări afective difuze, cu intensitate subiectivă scăzută, dar cu durată mai lungă şi, de cele mai multe ori, fără o cauză aparentă. Deşi în literatura de specialitate citim adeseori despre conceptul de „emoţii muzicale", definirea modului prin care sunt induse emoţiile muzicale nu este, din păcate, clarificat. Chiar şi termenul „emoţie" în contextul ascultării muzicii este subiect de dezbatere. Adeseori, emoţiile sunt clasificate conform funcţiilor biologice pe care acestea le deservesc. De pildă, experienţa fricii într-un anumit context este un exemplu clasic, în care evaluarea situaţiei ca fiind ameninţătoare declanşează modificarea comportamentului înspre evitare sau confruntare. Un context muzical nu presupune existenţa unor asemenea funcţii biologice evidente. Deşi muzica este cântată şi ascultată în întreaga lume, nu putem afirma, totuşi, că n-am putea trăi fără muzică. În acest sens, este dificil să explicăm intensitatea trăirii unei emoţii care apare într-un context muzical ca derivând doar din muzică (Dowling şi Harwood, 1986). În viaţa de toate zilele, emoţiile sunt induse de situaţii concrete (de pildă, naşterea unui copil, decesul unei persoane dragi), pe care, de cele mai multe ori, nu le putem controla. Deşi, adeseori, muzica poate fi ameninţătoare sau înspăimântătoare, conştiinţa controlului situaţiei este mereu prezentă (de pildă, poţi decide să nu mai asculţi muzica respectivă). De aceea, în literatura psihologică consacrată studierii muzicii, a apărut o evidentă schimbare în descrierile care se referă la experienţele muzicale. În majoritatea cercetărilor care s-au ocupat de studiul răspunsurilor emoţionale la muzică, accentul a fost pus mai degrabă pe caracteristicile specifice unei emoţii, cum ar fi evaluarea şi activarea. S-a arătat, totuşi, că, deşi în anumite cazuri muzica este capabilă să inducă emoţii intense, ar fi mai corect să descriem emoţiile muzicale în termeni de stări dispoziţionale, experienţe sau sentimente induse de ascultarea muzicii (Sloboda, 1991).

Conceptul de emoţii muzicale a întâmpinat nenumărate probleme legate de alegerea unui cadru teoretic adecvat care să poată fi utilizat cu succes în cercetare. Sloboda şi Juslin (2001) susţin că psihologii care studiază muzica sunt în general rezistenţi la ideea utilizării cadrului teoretic al psihologiei emoţiei atunci când cercetează răspunsurile emoţionale la muzică. Ei arată că teorii ale emoţiilor precum cea postulată de Frijda (1988) sunt cadre teoretice benefice pentru studiul emoţiilor muzicale. Mai mult, argumentează ei, este semnificativ faptul că una dintre cele mai influente analize ale muzicii şi emoţiei (Meyer, 1956) este fundamentată tocmai pe o teorie a emoţiei.

1.1.2. Ce este MUZICA?

Muzica îl face pe om să iasă din el însuși și din lume;
ea îl înalță deasupra lui însuși și a lumii, fiind
cea mai frumoasă revelație a lui Dumnezeu. (Goethe)

Întrebarea de mai sus a fost în centrul preocupărilor filozofilor, cercetătorilor sau, pur şi simplu, a iubitorilor muzicii de la vechii greci până în zilele noastre. Se pare că singura concluzie la care au ajuns cu toții este aceea că muzicii nu i se poate formula o definiție care să fie agreată de toată lumea şi care să explice întreaga bogăție a experiențelor pe care le implică ascultarea sau interpretarea ei. Deşi însuşi Aristotel observa că „nu este o sarcină uşoară să precizezi natura muzicii" (citat în Alperson, 1986, p. 45), totuşi au existat unele tentative în acest sens.

Majoritatea celor care şi-au propus să definească sub o formă sau alta muzica par a fi de acord cu faptul că muzica este o artă a cărei substanță principală o constituie sunetele. Se afirmă, de pildă, că muzica ar fi „arta de a combina sunetele într-o manieră plăcută pentru ureche" (J.J. Rousseau, 1959) sau sunete organizate care pot fi deosebite de zgomot (Firth, 2003, p. 93) sau care dau formă zgomotului (Attali, 1985, p. 10). Definițiile sunt lacunare, deoarece se referă doar la prima parte a receptării, mai precis la senzația auditivă pe care o produc succesiunile sonore. O altă abordare unilaterală este cea a muzicologului francez Jules Combarieu (1907) care spune că muzica „este arta de a gândi cu sunete", atribuind muzicii o sorginte exclusiv rațională. Fenomenul muzicii nu este surprins nici de definiția romantică a lui Alperson „muzica este limbajul universal... limbajul emoțiilor" (1986), nici de cea a esteticianului vienez Eduard Hanslick (1986), care vede muzica doar ca pe un „joc de sunete".

Muzica este cu siguranță o artă care combină sunetele, dar conținutul ei este mai mult decât sugerează definițiile de mai sus. În primul rând, muzica este o modalitate de a crea şi transmite stări afective. Ea lucrează, într-adevăr, cu sunete, nu cu idei şi concepte, ca gândirea (chiar dacă le poate încorpora în mesajul ei), deşi exprimă atitudini şi sentimente pe care le produc ideile. Spre deosebire de pictură, muzica nu poate reda fidel un apus de soare, ci pacea şi grandoarea, uimirea pe care un asemenea tablou le evocă în sufletul omului. Un scriitor sau un poet poate exprima în cuvinte sugestive ideea morții, muzica însă face mai mult, ea poate reda durerea, groaza de necunoscut, spaima de iminenta întâlnire cu imensul necunoscut al morții (vezi, de exemplu, *Recviemul* de Mozart).

O concepţie mai cuprinzătoare asupra muzicii este cea a filozofului american J. Levinson care, în cartea sa „Despre conceptul muzicii" (1990, p. 274), afirmă că muzica ar fi sunete create şi organizate temporal de oameni, cu scopul îmbogăţirii, înfrumuseţării şi intensificării experienţei emoţionale prin angajament activ (de exemplu, ascultare, interpretare, dans). Prin urmare, muzica este mai degrabă un limbaj al stărilor afective, o plăsmuire a fanteziei creatoare a compozitorului, dublată de cea a interpretului sau chiar a ascultătorului. Fără un fond emoţional, desfăşurarea sonoră ar putea fi considerată frumoasă din punct de vedere estetic, dar nu ne-ar mai încânta, nu ar mai lăsa urme în sufletul nostru.

Definiţiile mai recente preferă o descriere a muzicii în termeni mai degrabă structurali. Astfel, muzica este definită ca armonie, melodie, ritm, metru, ton, instrumente sau voce (Da Silva şi colab., 1984; Cone, 1986, p. 134). Dat fiind faptul că muzica are o capacitate expresivă înnăscută (Alperson, 1986), alţi teoreticieni consideră că trebuie să se ţină cont şi de puterea muzicii de a induce şi evoca emoţii, descrieri sau chiar valori (Da Silva şi colab., 1984, p. 11), capacitate care trece dincolo de elementele sale constitutive. Printre primii care au atras atenţia asupra faptului că învăţarea muzicii are o valoare educaţională specială au fost filozofii Platon şi Aristotel (Rink, 2002, p. 5). De pildă, Aristotel a susţinut că ascultarea muzicii contribuie substanţial la cultivarea minţii şi la dezvoltarea judecăţii morale. Muzica este, în acelaşi timp, şi o formă de expresie socială care transcende individualul, dar care, prin puterea ei emoţională, devine un mod de comunicare între compozitor, interpret şi ascultător (Da Silva şi colab., 1984).

Ceea ce se consideră a fi muzică la un moment dat este determinat şi de cultură. În acest sens, definirea muzicii poate varia de la un context la altul sau chiar de la individ la individ (Cross, 2003, p. 23). Pentru psihiatrul şi scriitorul de succes Anthony Storr, „muzica este o artă non-verbală, direct relaţionată cu arousalul fiziologic care poate fi măsurat cu instrumente ştiinţifice. Este foarte posibil (afirmă scriitorul) ca o pictură celebră sau un apus de soare să-ţi facă inima să bată mai repede, dar e greu de imaginat că am putea experienţia nevoia urgentă de mişcare, creşterea tonusului muscular sau răspunsurile musculare pe care le induce muzica. Muzica s-ar putea să fie importantă pentru oamenii care suferă de o oarecare alienare faţă de propriul trup. A cânta la un instrument, cu vocea sau a asculta muzică te pune în legătură cu sinele tău fizic pe căi necunoscute de poezie sau pictură. Niciuna dintre aceste arte nu te face să-ţi doreşti să-ţi mişti corpul: muzica o face adeseori" (Storr, 1993, pp.

149). Muzica zilelor noastre este definită cu amărăciune de Attali (1985) ca fiind adeseori doar un monolog deghizat al puterii. Suprema ironie este însă că eforturile de comunicare ale muzicienilor cu publicul nu au fost nicicând mai intense şi, cu toate acestea, nicicând mai înşelătoare şi mai pline de decepţii. Cu greu mai poate fi descrisă muzica astăzi, altfel decât ca un fel de scuză stângace pentru glorificarea sinelui muzicienilor şi dezvoltarea unui nou sector industrial (Attali, 1985).

Dificultatea de a da o definiţie cât mai adecvată muzicii a condus la concluzia că termenul „muzică" în sine poate da naştere la multe şi contestate categorii. Termenul „muzică" este polisemantic (Shepherd şi Wicke, 1997 p. 208) şi, mai nou, nu mai vorbim despre muzică la singular, ci despre „muzici" (Dahlhaus, 1982), ceea ce face încă şi mai dificilă sarcina definirii muzicii. Mai mult, în literatura dedicată etnomuzicologiei, tot mai multe voci evidenţiază faptul că nu există un concept cultural universal lipsit de ambiguitate, care să definească muzica (Nattiez, 1988; Shepherd şi Wicke, 1997).

Prin urmare, ce ar putea fi muzica? În ciuda tuturor teoriilor aparţinând lumii artei sau ştiinţei, definirea muzicii rămâne în continuare o provocare adresată teoreticienilor, muzicienilor, cercetătorilor sau chiar iubitorilor ei. Chiar şi filozofi renumiţi, precum Kant (1790), care a explicat cu atâta eleganţă epistemologia frumosului şi sublimului, nu au reuşit să explice muzica, afirmând că aceasta ar ocupa cel mai de jos palier al artelor frumoase, din cauză că ea se adresează în primul rând simţurilor. Iată, totuşi, că una dintre cele mai inspirate definiţii vine din partea unei remarcabile cântăreţe şi interprete, simbol al muzicii pop: „Muzica este magie pură. Este un dar minunat oferit umanităţii. Muzica ne emoţionează şi ne alină. Ne stimulează. Ne face să vrem să dansăm sau să cântăm. Ne face să ne simţim bucuroşi sau trişti, ne inspiră şi ne înalţă, ne afectează dispoziţia pe multe şi infinite căi. Poate fi extraordinar de subtilă sau sălbatic de aspră: de la un cântec de leagăn la un ţipăt de bătălie pentru o revoluţie" (Annie Lennox).

1.1.3. Ce este Opera?

Dacă ne uităm în dicţionar, vom vedea că acest cuvânt de origine italiană, dar cu rădăcini latine, înseamnă, de fapt, produsul unei munci, iar în limbaj artistic, o creaţie, o lucrare. Istoria muzicii ne arată că precursori ai operei, aşa cum o cunoaştem astăzi, au avut denumiri precum: *favola in musica* (basm muzical), *dramma per musica* (drama muzicală), *melodramma* (drama muzicală cântată) şi *opera in musica* (lucrare muzicală) sau simplu

Opera (pentru o istorie a operei vezi, Orrey, 1996). La apariţia ei în oraşul-stat Florenţa, la sfârşitul secolului XVI, Opera a reprezentat ultimul act al unui proces artistic care începuse cu multe veacuri înainte şi care a dus la emanciparea şi separarea muzicii laice de muzica încătuşată în canoanele stricte ale bisericii. De-a lungul secolelor, ea s-a dezvoltat într-o formă de artă completă, care a avut întotdeauna atât denigratori, cât şi susţinători pasionaţi. Marşul triumfal al Operei peste secole a început cu Dafne, compusă de Jacopo Peri (sfârşitul sec. XV), din care nu s-au mai păstrat decât o arie şi prologul. Monteverdi, însă, a fost cel care a dezvoltat genul operistic, apropiindu-se cel mai mult dintre toţi compozitorii epocii sale de concepţia operelor moderne. Ceea ce este important de reţinut este însă dorinţa de inovaţie a artiştilor florentini, care a constat în crearea unui stil vocal nou, care să permită utilizarea celor mai potrivite mijloace de exprimare muzicală, care să fie capabile a reda bogăţia infinită a nuanţelor sentimentelor omeneşti.

De la începuturile ei, Opera a stârnit pasiuni puternice, controverse artistice înverşunate, în care au fost antrenaţi scriitori, compozitori, cântăreţi, filozofi şi, adeseori, chiar publicul spectator. De pildă, Voltaire spunea despre Operă că este „un spectacol tot atât de bizar pe cât de magnific, unde ochii şi urechile sunt mai satisfăcute decât spiritul, unde trebuie să cânţi ariete în timpul distrugerii unui oraş şi să dansezi în jurul mormintelor". Pe de altă parte, Schiller, mărturisea că „am sperat întotdeauna că din operă se va naşte tragedia sub forma ei cea mai nobilă" (citaţi în Hoffman, 1960). Controversa este, în multe feluri, asemănătoare cu cea dintre „emotivişti şi „cognitivişti", în sensul că este o luptă care s-a dat şi se dă încă între tendinţa de a considera Opera o artă convenţională, o plăsmuire feerico-muzicală, fără legătură cu realitatea, şi tendinţa de a vedea acest gen muzical ca o modalitate cu multiple posibilităţi de redare pe scenă a gândurilor şi simţămintelor omeneşti autentice, şi, prin aceasta, valoroase ca experienţă subiectivă şi colectivă. Un exemplu elocvent este opera bufă din sec. XVIII, exemplu de vervă satirică şi umor popular, care s-a opus spiritului rigid şi solemn al operei *seria* (adică serioasă), promovată şi menţinută de clasa aristocratică (Hoffman, 1960).

Opera este o formă muzicală hibridă, un amestec de teatru cu muzică în care interpreţii sunt, în acelaşi timp, cântăreţi şi actori. Mai simplu spus, Opera este un „teatru cântat" în care interpreţii nu vorbesc, ci cântă. Dar de ce avem nevoie să auzim cuvinte cântate? Aşa cum am văzut, muzica în sine este un evocator de emoţii excepţional. Totuşi, există emoţii pe care ea nu le poate portretiza sau evoca. Muzica subliniază şi evidenţiază

emoţiile pe care drama le trezeşte în spectator, dar capacitatea ei specială de a portretiza şi activa anumite emoţii specifice în absenţa dramei, este limitată. De pildă, muzica în sine nu poate să exprime gelozia, deşi s-ar putea afirma că muzica utilizată pentru a susţine o dramatică scenă de gelozie ar putea fi descrisă ca fiind pasionată şi agitată (Storr, 1993). Pe de altă parte, emoţii intense trăim urmărind o piesă interpretată de actori talentaţi la teatru. În Operă, emoţiile, sentimentele, acţiunile sunt înveşmântate în muzică, trezind în spectator emoţii mai profunde şi mai complexe decât o poate face doar ascultarea muzicii sau urmărirea piesei de teatru. Cântul vocal, acompaniat de orchestră, decorurile, jocul scenic, personalitatea scenică şi capacitatea emoţională a interpretului, vocea cu semnătura ei timbrală unică, toate conferă acţiunii dramatice o mare putere de exprimare şi permit dezvoltarea şi explorarea unei imense bogăţii de nuanţe sufleteşti, care acţionează cu putere şi eficacitate sporită asupra spectatorilor. Dacă la teatru putem pierde sensul unei scene, din diferite motive, sau la un concert trăim adesea sentimente ambigue, atunci când ascultăm o arie sau un duet, vom şti cu siguranţă dacă eroii sunt veseli sau trişti, dacă iubesc sau urăsc. Impactul emoţional profund pe care-l declanşează este un izvor nesecat de bucurie, care face pe atât de mulţi oameni să iubească această mare artă interpretativă care este Opera.

Situată ca gen la confluenţa fericită, dar incertă, dintre cânt şi muzica orchestrală, dintre actorie şi dans, opera nu poate fi concepută fără marile personalităţi creatoare care i-au dat naştere – compozitori, poeţi-libretişti, interpreţi, regizori, coregrafi. Mai simplu spus, Opera este o sincronizare a diferitelor modalităţi de expresie artistică, care pune accent pe muzică şi pe dramă, dar care nu ar putea exista fără creatorii amintiţi mai sus. Totuşi, frumuseţea Operei se manifestă doar în strânsă legătură cu alt element – publicul, prin intermediul căruia se cern valorile şi prin care ea continuă să existe, purtându-şi cu graţie puritatea şi forţa emoţională peste secole.

În concluzie, din perspectiva ştiinţifică asumată de această lucrare, putem afirma fără a exagera, că Opera este un „laborator" în care se explorează continuu puterile fermecate care stau ascunse în interacţiunea dintre muzică, cuvânt şi magia vocilor dăruite cu harul de a ne transporta dincolo de noi înşine, permiţându-ne pentru câteva clipe să atingem scânteia divină din noi.

1.2. Perspective asupra emoțiilor muzicale

1.2.1. Teorii ale emoțiilor bazale

Conform modelului emoțiilor bazale, toate emoțiile pot fi derivate dintr-un număr limitat de emoții înnăscute, care au caracter universal (Ekman, 1999, 1992).

Unii cercetători fac distincție între emoții bazale și emoții cognitive, cărora le lipsesc corelatele comportamentale și fiziologice. Totuși, nu există o definiție universal acceptată a emoțiilor bazale. De pildă, dacă se pune accent pe procesele de adaptare biologice, acestea sunt: acceptarea, furia, anticiparea, dezgustul, bucuria, frica și surpriza (Plutchik, 1980). Atunci când se pune însă accent pe comportamentele universale, ele sunt numite: frica, furia, dezgustul, tristețea și bucuria (Ekman, 1999, 1992).

Abordarea evoluționistă susține teoriile emoțiilor bazale, conform cărora se crede că fiecare emoție bazală reprezintă o interacțiune unică persoană-mediu, cu propria ei semnificație adaptativă pentru individ. Mai mult, se sugerează că fiecare emoție bazală posedă tiparul ei propriu pentru evaluarea cognitivă, activitatea fiziologică, tendințele de acțiune și expresie (de exemplu, Darwin, 1872/1998; Ekman, 1992; Izard, 1992). Unele teorii ale emoțiilor bazale sugerează că există un număr limitat de emoții bazale, care au evoluat pentru a servi rezolvării unor probleme particulare de viață, precum: pericolul (frica), competiția (furia), cooperarea (fericirea) sau pierderea (tristețea) (Power și Dalgleish, 1997, pp. 86-99).

Unii cercetători au arătat că presiunile mediului asupra comportamentului sunt adeseori reflectate în tipare fiziologice distincte (de exemplu, Levenson, 1994, p. 124). Procesul de creare a unui mediu fiziologic optim, care să susțină comportamentul emoțional necesar într-o anumită situație, implică sistemul nervos central și sistemul nervos vegetativ. Dovezi pentru diferențierea fiziologică a emoțiilor vin din cercetări care au descoperit asocieri dintre anumite substrate cerebrale cu unele emoții (de exemplu, Murphy, Nimmo-Smith și Lawrence, 2003; Phan, Wager, Taylor și Liberzon, 2002). În termeni de mecanisme neurofiziologice, se pare că frica este emoția care a fost cel mai bine înțeleasă până în prezent (LeDoux, 2000; Ohman și Mineka, 2001). Susținerea cea mai bună pentru emoțiile bazale a venit din studiile comunicării emoțiilor, care sugerează universalitatea exprimării și a recunoașterii emoțiilor faciale (Ekman, 1992, 1994).

Toate aceste definiţii au la bază convingerea fundamentală că există emoţii care au corelate comportamentale şi fiziologice specifice. Totuşi, se pare că nu avem nevoie de un tipar de reacţii atunci când simţim exaltare sau depresie. În acest sens, Scherer (2004) a făcut distincţia între emoţii care sunt importante pentru supravieţuire, numindu-le „utilitare", şi emoţii „estetice", care sunt exprimate prin intermediul artei, fiind văzute ca reprezentări ale emoţiilor, dar fără necesitatea unei anumite reacţii comportamentale. Totuşi, rămâne de văzut dacă modelele destinate studiului emoţiilor utilitare – adică modelul emoţiilor bazale – pot fi aplicate şi în contexte estetice precum muzica (Scherer, 2004).

În studiile care au investigat emoţiile şi muzica, modelul emoţiilor bazale a fost adesea modificat pentru a descrie mai bine emoţiile reprezentate de muzică. De exemplu, emoţii rar exprimate în muzică, precum dezgustul, sunt înlocuite în categoriile bazale cu altele, cum ar fi tandreţea sau pacea (Balkwill şi Thompson, 1999; Gabrielsson şi Juslin, 1996; Vieillard şi colab., 2008).

Una dintre cercetările de pionierat care arată că emoţiile bazale fidel reprezentate în muzică este cea a lui Krumhansl (1997). Cercetătoarea a utilizat fragmente muzicale cu o durată de aproximativ 3 minute, care exprimau tristeţe (de exemplu, *Adagio* de Albinoni), frică (*O noapte pe Muntele Pleşuv* de Mussorgsky) şi bucurie (*Primăvara* de Vivaldi). Fragmentele triste se caracterizau prin tempo lent, armonii minore şi dinamică relativ constantă, cele care exprimau frică aveau tempo rapid, armonii disonante şi variaţii largi ale dinamicii şi intensităţii, iar fragmentele muzicale care exprimau bucurie aveau tempo rapid, ritmuri dansante, armonii majore şi dinamică şi intensitate relativ constante. Au existat trei condiţii experimentale: în prima condiţie experimentală ascultătorii au evaluat continuu cât de trişti se simţeau ascultând fiecare dintre cele trei fragmente; în mod similar, în celelalte două condiţii experimentale, ascultătorii evaluau nivelul de frică sau bucurie pe care o trăiau pe parcursul audiţiei fragmentelor muzicale. Un al patrulea grup a fost instruit să evalueze tensiunea pe care o trăia în legătură cu fiecare fragment muzical. În plus, un alt grup de participanţi a ascultat aceleaşi fragmente muzicale, iar pe parcursul audiţiei au fost înregistrate o gamă largă de răspunsuri fiziologice. Acestea au inclus măsurători ale funcţiilor cardiace, circulaţiei sangvine, conductanţei electrice a pielii şi a respiraţiei. Rezultatele au arătat că tensiunea a corelat puternic cu frica, dar şi cu celelalte emoţii, atunci când acestea erau predominante. Prin urmare, se pare că tensiunea este o caracteristică influenţată într-o

oarecare măsură de cele trei emoţii bazale exprimate de fragmentele muzicale utilizate. Măsurătorile fiziologice au relevat că tristeţea a fost cel mai bine asociată cu modificări la nivelul frecvenţei cardiace, nivelului conductanţei electrice a pielii, tensiunii sangvine şi temperaturii pielii, bucuria a fost asociată cu modificări la nivelul respiraţiei, iar frica a fost asociată cu modificări ale circulaţiei sangvine. Totuşi, corelaţiile au fost mai degrabă mici, iar modificările fiziologice au depins de magnitudinea şi tipul emoţiei muzicale.

Rolul emoţiilor bazale în exprimarea muzicală a emoţiilor a fost investigat şi într-o cercetare (Lindström şi colab., 2003), în care 135 de participanţi au fost solicitaţi să selecteze dintr-o listă care conţinea 38 de cuvinte pe cele care exprimau cel mai bine emoţiile în muzică. Din lista de cuvinte, care conţinea itemi care exprimau emoţii bazale dar şi complexe, bucuria, tristeţea, frica, furia şi dragostea au fost selectate ca fiind cele care reprezentau cel mai bine emoţiile în muzică. O metaanaliză de referinţă (Juslin şi Laukka, 2003), care a inclus un număr de 104 studii ale expresiei vocale ale emoţiilor şi 41 de studii ale interpretării muzicale, a arătat că există o strânsă legătură între expresia vocală a emoţiilor şi expresia muzicală a emoţiilor. Rezultatele au sugerat că ascultătorii au avut rezultate peste nivelul şansei la recunoaşterea emoţiilor bucurie, tristeţe, furie şi tandreţe, atât în stimulii de tip prozodic, cât şi în muzică. În plus, furia şi tristeţea au fost identificate mai bine în comparaţie cu celelalte emoţii. Concluzia cercetătorilor a fost că există importante similarităţi între cele două canale de comunicare, mai ales în ceea ce priveşte acurateţea cu care emoţiile bazale sunt comunicate ascultătorilor.

Abilitatea muzicii de a exprima emoţii bazale este susţinută şi în cartea lui Levitin „The world in six songs" (2008), care ia în considerare şase tipuri de cântece, care îndeplinesc şase nevoi fundamentale şi care declanşează şase emoţii bazale. El sugerează că există doar şase genuri bazale de cântece şi şase emoţii care se asociază cu nevoi instinctuale de bază. Totuşi, s-a arătat că acest mod de a utiliza muzica pentru nevoi bazale este doar un aspect al utilizării muzicii în sens utilitar (Huron, 1999) şi că emoţiile muzicale sunt diferite de alte emoţii (Sloboda şi Juslin, 2001). În plus, câteva emoţii primare par a fi inadecvate pentru a descrie bogăţia efectelor emoţionale ale muzicii (Zentner şi colab. 2008).

1.2.2. Teorii dimensionale ale emoţiilor

O problemă importantă în studiul emoţiei în general, dar care este în mod particular relevantă pentru studiul emoţiilor induse de muzică

este relația dintre valența pozitivă și cea negativă a stimulilor pe de o parte, iar pe de altă parte, dintre diferitele grade de activare și valență. Cercetătorii care susțin abordarea dimensională în caracterizarea emoțiilor sugerează că emoțiile nu au prototipuri distincte, dar că pot fi diferențiate de-a lungul unor dimensiuni. Abordarea dimensională a emoțiilor s-a concentrat în mod special asupra unei componente importante a emoției – a starea afectivă subiectivă – și urmărește identificarea emoțiilor prin plasarea acestora pe anumite dimensiuni. Wundt (1012/1924) a sugerat trei dimensiuni, adică plăcere–neplăcere, tensiune–relaxare, excitare–calm, care ar putea fi responsabile pentru diferențele dintre stările emoționale. Un model extrem de influent (Schlosberg, 1941), susține că structura experienței emoționale poate fi descrisă prin ordonarea stărilor emoționale pe circumferința unui cerc. Majoritatea partizanilor acestui model circumplex al emoției a postulat existența a două dimensiuni ortogonale care evidențiază această succesiune circulară: o dimensiune a activării și o dimensiune de evaluare sau valență (Larsen și Diener, 1992; Russel, 1980). Dimensiunea valenței ne informează despre cât de bine se simte cineva la nivel subiectiv în momentul trăirii unei experiențe emoționale, în timp ce dimensiunea activării ne informează despre nivelul subiectiv al mobilizării sau energiei unui individ pe parcursul unei experiențe emoționale.

În modelul circumplex dezvoltat de Russell (1980; 2003), emoțiile pot fi reprezentate într-un cerc care are plăcut și neplăcut la cele două extreme (dreapta-stânga) și arousal și somnolență la extremele de sus și jos. Această reprezentare are o bază empirică și formalizează distanța conceptuală dintre diferitele emoții și structura experienței afective. Utilizările ulterioare ale modelului s-au referit la dimensiunea plăcere–neplăcere cu termenul de valență, iar la cea de arousal–somnolență cu termenul de arousal sau activare. Modelul arousal-valență a fost utilizat în mai multe studii pentru surprinderea răspunsurilor emoționale la o largă varietate de stimuli (Faith și Thayer, 2001, Green și colab., 1993 și Green și Salovey, 1999). De pildă, Schubert (1999; 2004) a folosit acest model pentru studierea răspunsurilor emoționale la muzică în timp real. Utilizarea a doar două dimensiuni a fost considerată o limită importantă, deoarece modelul nu permite discriminarea anumitor stări emoționale (Larsen și Diener, 1992; Lazarus, 1991). De pildă, frica și furia sunt amândouă neplăcute și foarte activatoare.

În ultimii ani, modelele bidimensionale ale emoției s-au evidențiat și au căpătat susținere în rândul cercetătorilor emoției și muzicii (Gomez

şi Danuser, 2004; Schubert, 1999; Witvliet şi Vrana, 2006). Contrar asumpţiei teoriei emoţiilor bazale, care presupune existenţa unui sistem neurofiziologic independent pentru susţinerea fiecărei emoţii bazale (pentru sinteză, vezi Barrett şi Wager, 2006), modelul bidimensional circumplex (Posner şi Russell, 2005; Russell, 1980) sugerează că toate stările afective apar pe baza a două sisteme neurofiziologice independente: unul relaţionat cu valenţa (continuumul plăcere–neplăcere), iar celălalt cu arousalul (activat-dezactivat). Mai simplu spus, toate emoţiile pot fi înţelese ca grade variate atât de arousal, cât şi de valenţă. Pe de altă parte, Thayer (1989) a sugerat că cele două dimensiuni fundamentale ale emoţiei sunt, de fapt, două dimensiuni separate ale activării: arousal energetic şi arousal agitat–încordat. În domeniul muzical, Vieillard şi colaboratorii (2008) au explorat fragmente de muzică prin intermediul evaluării similarităţii şi au descoperit că extrasele muzicale pot fi cartografiate într-un plan bi-dimensional, în care dimensiunile proeminente pot fi explicate în termeni de energie şi tensiune.

Valenţa şi activarea au fost recunoscute de mai mulţi cercetători (Grewe, Nagel, Kopiez şi Altenmuller, 2007) ca fiind dimensiuni foarte potrivite pentru surprinderea unei game largi de răspunsuri emoţionale la muzică. Valenţa este în acest sens o dimensiune emoţională care se întinde de la emoţii negative (cum ar fi tristeţe) la emoţii pozitive (de pildă, bucurie). Arousalul este dimensiunea emoţională care se întinde între energic/activat la un capăt şi somnolent/plictisit la celălalt capăt al scalei de reprezentare.

Utilizarea modelelor bidimensionale valenţă-activare, a devenit larg răspândită în ştiinţele afective şi este foarte bine reprezentată în cercetarea efectelor emoţionale ale muzicii. Acest tip de abordare are câteva avantaje practice evidente. Este simplu, uşor de înţeles de către participanţii la experimente şi cu fidelitate mare (demnă de încredere). Din punct de vedere teoretic, se poate argumenta că variaţia activării este una dintre trăsăturile distinctive majore ale emoţiei. De pildă, Duffy (Duffy, 1941) a sugerat că emoţiile sunt, de fapt, diferite grade de arousal, iar dimensiunea valenţei poate fi explicată prin tendinţele de acţiune abordare-evitare care au relevanţă directă pentru comportament. În plus, dimensiunea bipolară a valenţei ajută la explicarea influenţelor afective asupra reflexului de tresărire (engl., *startle reflex*), care este reflexul de clipire declanşat de sunetele puternice, neaşteptate (vezi Lang, 1995). Mai mult, Russel (Russel, 2003) a mers şi mai departe afirmând că valenţa şi arousalul ar fi miezul, esenţa, proceselor afectivităţii, constituind materia

primă sau primitivă a experienţei emoţionale. Un suport important pentru această abordare este crearea *International Affective Picture System* (Lang, 1997), care este o arhivă de stimuli pictoriali clasificaţi în funcţie de arousal şi valenţă.

Utilizând metoda scalării multidimensionale, care permite investigarea emoţiilor comunicate de muzică fără utilizarea etichetelor lingvistice, un studiu de referinţă (Bigand, Vieillard, Madurell, Marozeau şi Dacquet, 2005) a confirmat faptul că răspunsurile emoţionale la muzică sunt guvernate de două dimensiuni psihologice importante: activarea şi valenţa emoţională. Totuşi, rezultatele au pus în evidenţă şi o a treia dimensiune relaţionată cu mişcarea. O altă cercetare (Flores-Gutierrez şi colab., 2007) a studiat corelatele cerebrale (cu RMNf şi EEG) şi reacţiile emoţionale la muzică, comparând stările emoţionale induse de trei fragmente de muzică (extrase din Bach, Mahler şi Prodromides). Analiza reacţiilor induse de muzică, pentru care s-a folosit un test subiectiv cu multipli termeni afectivi şi analiza factorială (Joliffe, 1986) pentru evaluarea lor, a descoperit existenţa a doi poli emoţionali opuşi (plăcut şi neplăcut), dar şi un profil de activare. Fragmentele din Bach şi Mahler, deşi cu aceeaşi valenţă afectivă (plăcută), au fost evaluate ca având niveluri diferite de activare. În plus, în contrast cu emoţiile plăcute care au implicat predominant emisfera stângă, atât RMNf, cât şi EEG au prezentat o angajare bilaterală pe parcursul emoţiilor muzicale negative. Totuşi, unele studii (Bigand şi colab. 2005; Collier, 2007; Ilie şiThompson, 2006) au atras atenţia asupra faptului că nu toate emoţiile mediate de muzică pot fi explicate prin intermediul modelului bidimensional.

Deşi utilizată larg în cercetarea emoţiei, o limită importantă a abordării dimensionale este legată de faptul că aceste modele nu pot surprinde anumite răspunsuri emoţionale, în special cele care implică ambiguitate şi emoţii mixte (Hunter şi Schellenberg, 2010). Modelele dimensionale presupun că valenţa pozitivă şi negativă se situează la capete opuse ale dimensiunii bipolare (Fontaine, 2007), ceea ce înseamnă că emoţiile negative şi pozitive se exclud reciproc, ele nu pot fi simţite simultan (Russel şi Caroll, 1999). Modelul spaţiului evaluativ (Cacioppo şi Bernston, 1994) sugerează însă că valenţa pozitivă şi negativă pot fi coactivate în anumite circumstanţe, conceptualizare care este susţinută de studiile comportamentale (Larsen şi colab., 2001, 2004, 2009; Schimmack, 2001; Hunter şi colab., 2008).

Studii recente au descoperit că există emoţii mixte şi ca răspuns la ascultarea muzicii (Hunter şi colab., 2008a, 2010). Pe parcursul a două

experimente, participanții au ascultat fragmente muzicale cu durata de 30 s care exprimau bucurie (tempo rapid și tonalitate majoră), tristețe (tempo lent și tonalitate minoră) sau atât bucurie, cât și tristețe (tempo rapid și tonalitate minoră sau tempo lent și tonalitate majoră). În primul experiment, pentru evaluarea răspunsurilor au fost utilizate două scale unipolare separate: una pentru bucurie și una pentru tristețe. Posibilitatea de clasificare a răspunsurilor se întindea la fiecare scală de la *deloc* la un capăt al scalei, la *extrem* la celălalt capăt al scalei. În al doilea experiment, participanții au dat un singur răspuns cu ajutorul unei grile bidimensionale, în care o axă corespundea bucuriei, iar cealaltă tristeții. Rezultatele au arătat că participanții au raportat niveluri ridicate simultane de bucurie și tristețe în ambele experimente, atunci când tempo-ul și tonalitatea au fost mixte, în comparație cu condiția în care acestea au fost congruente. Un rezultat interesant a fost acela că muzica tristă a declanșat niveluri mai ridicate ale emoțiilor mixte în comparație cu muzica veselă. Un studiu separat (Hunter și colab., 2010), în care, pentru un mai bun control experimental, s-au folosit versiuni computerizate ale unor fragmente din Bach, a raportat rezultate similare celor obținute în studiile anterioare (Hunter și colab., 2008). Aceste rezultate arată că, atunci când participanții sunt puși în situația de a evalua emoții mixte pe o scală bipolară, există riscul ca ei să fie constrânși să ignore răspunsul mai slab sau să ajungă în situația de a face o medie a emoțiilor trăite, ceea ce conduce la o evaluare neutră care este insensibilă la aspectele negative sau pozitive ale stării lor emoționale.

O contribuție importantă la dezbaterea teoretică actuală - care este în centrul atenției cercetătorilor preocupați de studiul emoției și muzicii - este studiul lui Eerola și Vuoskoski (2010), care au comparat evaluarea emoțiilor percepute utilizând două cadre teoretice diferite: modelul emoțiilor bazale și modelul dimensional. Cercetătorii au pornit de la asumpția că este necesară compararea simultană a celor două modele pentru a clarifica contribuția și aplicabilitatea lor la studiul emoțiilor și muzicii, deoarece (1) acestea sunt cele două modele prevalente în studiile care cercetează emoția și muzica; (2) studii pe pacienți cu leziuni cerebrale au documentat disocierea dintre evaluarea dimensională și categorizarea emoțiilor în muzică (Dellacherie, Ehrle și Samson, 2008; Khalfa și colab., 2008b) sugerând că procese neurofiziologice separate sunt responsabile pentru fiecare dintre cele două tipuri de evaluare; (3) studii anterioare (Schimmack și Grob, 2000; Schimmack șiReisenzein, 2002) au arătat că, deși modelul bidimensional este dominant, totuși, există anumite dovezi

că utilizarea a trei dimensiuni ar fi mai adecvată studiului emoției, dat fiind faptul că dimensiunile activare-calm şi tensiune-relaxare nu pot fi reduse la o singură dimensiune a arousalului. Rezultatele studiului au sugerat că, aplicat în cercetarea muzicii, modelul tridimensional al emoției poate fi redus doar la două dimensiuni. În plus, diferența majoră dintre cele două modele a constat doar în slaba putere de rezoluție a modelului emoțiilor bazale (discrete) de a caracteriza exemplele muzicale ambigue din punct de vedere emoțional. Altfel spus, în comparație cu modelul dimensional, modelul emoțiilor bazale a fost mai puțin fidel în evaluarea fragmentelor muzicale care erau exemple ambigue ale unei categorii emoționale.

În concluzie, abordarea arousal-valență încapsulează una dintre principalele perspective în studiul emoțiilor în general şi a emoțiilor muzicale în special.

1.2.3. *Muzica din perspectiva evoluționistă*

Extazul muzicii este o revenire la identitate, la originar, la rădăcinile primare ale existenței. (Emil Cioran)

Muzica are un caracter universal, ea apare în toate culturile umane de-a lungul timpului (Masataka, 2008) şi pare să dețină un rol central în majoritatea activităților umane importante (de exemplu, nuntă, înmormântare). Cu toate că ocupă un loc atât de important în viața oamenilor, originile şi funcțiile adaptative ale muzicii rămân încă un mister neelucidat, care a dat naştere la multe teorii şi explicații. Unii psihologi evoluționişti (Pinker, 1997) au susținut că ea nu serveşte niciunui scop util, că nu ar fi o adaptare, ci mai degrabă un efect secundar al proprietăților sistemului auditiv, sugerând că muzica ar fi doar „plăcinta cu brânză auditivă" (engl., *auditory cheesecake*), un artefact al selecției naturale, în timp ce alții au considerat muzica o caracteristică universal umană care nu serveşte un scop adaptativ (Masataka, 2008). Pe de altă parte, alți autori au sugerat exact contrariul, susținând caracterul evoluționist al muzicii, atribuindu-i acesteia un rol adaptativ în selecția sexuală (de exemplu, Miller, 2000), idee care a fost susținută de însuşi Darwin (1972/1965).

Dovezi care susțin originile evoluționiste ale muzicii sunt sintetizate de cercetători precum Justus şi Hustler (2003) sau McDermott şi Houser (2003). Ei evidențiază faptul că o identificare lipsită de ambiguitate a evoluției genetice, ca sursă a originii muzicii, necesită caracter înnăscut, caracter domeniu-specific al muzicii şi unicitate, toate, caracteristici specific umane, dat fiind faptul că nicio specie de animale nu face muzică

în sensul în care o fac oamenii. Concluzia ambelor sinteze este că există dovezi sugestive care susțin o predispoziție biologică umană pentru muzică și că anumite abilități pentru muzică sunt dirijate de constrângeri înnăscute. Totuși, nu este clar dacă aceste constrângeri se aplică doar speciei umane, dacă luăm în considerare probabilitatea ca multe dintre abilitățile muzicale să nu fie adaptări specifice muzicii, ci să se bazeze pe mecanisme care servesc scopuri mai generale. Din moment ce există dovezi care arată că acele constrângeri înnăscute referitoare la muzică nu sunt cu necesitate și specifice domeniului respectiv (adică muzicii), nu se poate afirma cu precizie care domeniu a efectuat cele mai relevante presiuni, pentru ca predispoziția respectivă să apară. Un studiu relevant destul de recent (Trainor, 2008) aduce argumente în acest sens, susținând că pentru funcțiile cognitive înalte pe care le presupune muzica este extrem de dificil să faci diferența între adaptare și exaptare (structuri care inițial au evoluat pentru scopuri diferite, iar azi sunt folosite pentru muzică). Dacă muzica este sau nu o adaptare evoluționistă ar trebui decis pe baza avantajelor pe care ea le-ar fi oferit pentru supraviețuire (Huron, 1999), precum: selecție sexuală, coeziune socială, dezvoltarea sistemului auditiv, coordonare motorie, reducerea conflictelor, coordonarea muncii în grup, păstrarea narațiunilor originilor tribale. Totuși, susține Huron, lista funcțiilor prezentate mai sus nu explică puterea muzicii asupra psihicului uman și nici de ce nu au fost folosite în acest scop alte activități non-muzicale. Aspectele culturale și biologice ale muzicii sunt însă atât de încâlcite, încât cel mai bun lucru pe care l-ar putea face o perspectivă evoluționistă asupra muzicii ar fi în primul rând acela de a crea un cadru teoretic adecvat (Fitch, 2004).

O altă perspectivă (Cross, 2008), care integrează dovezi din mai multe domenii (de exemplu, neuroștiințe, etnomuzicologie), arată că nu este adecvat să consideri muzica doar ca „tipare de sunete" folosite de indivizi în scopuri hedonice. La fel ca Huron, Cross susține că muzica ar trebui considerată în contextul utilizării ei în societățile pre-culturale, adică pentru structurare socială, identitate de grup sau formarea legăturilor. În plus, Cross sugerează că evoluția muzicii s-a bazat pe mecanisme biologice și genetice care existau deja în lumea animală și că muzica a evoluat împreună cu limbajul, mai degrabă decât ca precursor al ei.

Una dintre cele mai proeminente cercetătoare ale originii muzicii (Dissanakaye, 2008) consideră că aceasta ar fi o capacitate motivațională și comportamentală, care a fost ritualizată prin intermediul proceselor formalizării, repetiției, exagerării și elaborării. Ritualizarea a condus

la apariția arousalului și a cadrului în care s-a conturat emoția. Comportamentele proto-muzicale au constituit apoi baza pe care s-au construit ceremoniile rituale care aveau ca scop întărirea coeziunii grupului și a unificării diferitelor grupuri, la fel cum întăreau și legătura mamă-copil. În viziunea cercetătoarei, asemănările structurale și funcționale dintre interacțiunile mamă-copil, comportamentul de curtare la adulți și ceremoniile rituale sunt asociate strâns cu proprietățile muzicii. De aceea, susține autoarea, comportamentele proto-muzicale declanșează emoții atât de puternice, care activează arii cerebrale asociate cu motivația și recompensa și care sunt implicate și în satisfacerea celor mai importante instincte: foamea și sexul.

O caracteristică identificată a fi responsabilă pentru apariția activității proto-muzicale a fost prelungirea perioadei juvenile la liniile hominide. Primatele tinere se angajează în jocuri care le pregătesc pentru viața adultă și care, de cele mai multe ori, conțin trăsături asemănătoare muzicii. Prin urmare, activitățile proto-muzicale au străvechi rădăcini genetice (Cross și Morley, 2008). Alte cercetări au arătat că bebelușii sunt sensibili la structurile muzicale ale vocii umane și că acestea ar fi asociate cu procesele de co-reglare a emoțiilor dintre părinte și copii (Dissanayake, 2008). În plus, se pare că vorbirea adresată copiilor (engl., *infant-directed speech*) are anumite calități proto-muzicale și că acestea prezintă multiple trăsături similare în majoritatea culturilor umane (pentru sinteză, vezi Trehub, 2003). Se pare că, într-adevăr, muzica se bazează pe unele predispoziții înnăscute. De pildă, la două zile de la naștere, bebelușii cu părinți diagnosticați cu surditate congenitală preferă cântatul destinat bebelușilor, care este mult mai emoțional, decât cântatul destinat adulților (Masataka, 1999). Pe aceeași linie, bebelușii recunosc melodii care au fost transpuse muzical într-o tonalitate nouă sau care au un tempo diferit (Trehub, 2003). La vârsta de două luni, ei preferă consonanța disonanței (Trainor, Tsang și Cheung, 2002), iar la patru luni, preferă melodiile consonante celor disonante (Zentner și Kagan, 1998).

O altă linie de cercetare (Mithen, 2007) presupune că oamenii de Neanderthal e posibil să fi avut abilități proto-muzicale. Perspectiva susținută este aceea că muzica și limbajul au evoluat prin diferențierea sunetului vocal proto-uman „Hmmmm" dintr-un fel de proto-limbaj-muzical nediferențiat originar. Diferențierea a fost facilitată de apariția posturii verticale și a mersului, care au presupus control senzorio-motor complex, simțul ritmului și, probabil, abilitatea de a dansa. Muzica, susține autorul, nu mai este necesară, ea a fost înlocuită de limbaj și evoluția ei

ulterioară a servit doar unor scopuri cu caracter religios, în care muzica este utilizată deoarece nu cunoaştem alte modalităţi de a comunica cu divinitatea. Muzica şi emoţia se asociază doar datorită prezenţei lor în originarul „Hmmmm", care se reface ca întreg prin recombinarea muzicii cu limbajul, prin intermediul cântecelor. Mulţi cercetători care au studiat evoluţia limbajului au ajuns la o concluzie comună: la origine, muzica şi limbajul au fost nediferenţiate, au constituit un întreg (Darwin, 1871; Cross, 2008a; Masataka, 2008).

În concluzie, teoriile despre originile şi evoluţia muzicii abundă. Deşi perspectivele şi explicaţiile diferă, ele nu sunt cu necesitate mutual exclusive. Probabil, o tentativă interesantă ar fi încercarea de a găsi o explicaţie biologică răspunsurilor emoţionale şi estetice la muzică.

1.3. Teorii timpurii ale emoţiilor muzicale

1.3.1. Teoria lui Meyer

Conform lui Meyer (1956), în muzică există anumite elemente (de pildă, modificarea liniei melodice sau a tempoului) care creează anumite aşteptări în legătură cu dezvoltarea ulterioară a muzicii. Aşteptările pe care le are ascultătorul cu privire la cursul evenimentelor muzicale viitoare sunt determinante pentru experienţa emoţiilor muzicale. Muzica activează expectanţe care pot sau nu să fie satisfăcute direct sau imediat. El arată că „(...) cu cât este mai mare acumularea tensiunii suspansului, cu atât este mai mare relaxarea emoţională după rezolvare" (adică trecerea în consonanţă) (Meyer, 1956). Rolul emoţiei în acest proces este foarte complex. Emoţia este trăită în termeni de construire-eliberare a tensiunii atât în muzică, cât şi în ascultător. Cu cât este mai elaborat procesul de acumulare tensională până la un anumit punct culminant, cu atât vor fi mai intense emoţiile trăite de ascultător. Trecerea în consonanţă sau rezolvarea tensiunii este urmată de relaxare. O implicaţie importantă a teoriei lui Meyer este că orice introspecţie pe parcursul acestui proces reduce efectul emoţional al muzicii. Aceasta înseamnă că un ascultător obişnuit, fără cunoştinţe muzicale teoretice, ar putea avea răspunsuri predominant afective pe parcursul ascultării muzicii, în timp ce un ascultător instruit ar putea reacţiona mai degrabă cognitiv în aceeaşi situaţie (Jansma şi de Vries, 1995).

1.3.2. *Teoria lui Mandler*

În literatura consacrată cercetării psihologice a muzicii, două teorii cognitive ale emoţiilor sunt adeseori menţionate: cea lui Mandler (1984) şi cea a lui Berlyne (1971). În opinia lui Mandler, cea mai importantă contribuţie la trăirea experienţei emoţionale o are evaluarea cognitivă a senzaţiilor corporale. Arousalul, deşi considerat o premisă necesară, are o contribuţie minoră, sugerează acest remarcabil om de ştiinţă. La fel ca şi la Meyer, emoţiile sunt cauzate de întreruperi ale expectanţelor despre evenimente viitoare. Întreruperile cauzează arousal care necesită căutarea unor explicaţii. La acest nivel, procesarea informaţiei este importantă pentru trăirea emoţională. Experienţa arousalului este rezultatul neconcordanţei dintre cunoştinţele existente şi informaţia nouă care necesită integrare. Această idee este în acord cu asumpţia lui Meyer, care susţine că arousalul apare ca rezultat al modificărilor muzicale neaşteptate. Conform lui Mandler, emoţiile negative ar fi rezultatul unei nepotriviri extreme dintre informaţia muzicală şi schemele muzicale existente. În chip similar, experienţa emoţiilor pozitive are loc atunci când informaţia muzicală concordă cu schemele cognitive existente.

1.3.3. *Teoria lui Berlyne*

O teorie asemănătoare celor de mai sus este cea a lui Berlyne (1971), care arată că, atunci când ascultăm muzică, luăm în considerare factori cum ar fi complexitatea, familiaritatea şi noutatea muzicii. Măsura în care muzica ne sună familiar determină dacă trăim experienţa respectivă într-un mod care ne produce plăcere sau disconfort. Procesul evaluării hedonice a muzicii poate fi descris sub forma curbei unui U inversat, în care plăcerea asociată cu ascultarea muzicii este scăzută când muzica este complet nouă pentru ascultător, se intensifică odată cu creşterea familiarităţii şi descreşte din nou atunci când muzica este foarte cunoscută. La fel ca şi Mandler, Berlyne consideră că experienţa arousalului este un factor important în trăirea emoţională. Totuşi, el merge mai departe, afirmând că este intenţia ascultătorului de a experienţia activarea ascultând muzică. Preferinţa muzicală se bazează tocmai pe dorinţa de a menţine un nivel preferat al activării constant. Experienţa activării este cu atât mai intensă cu cât nivelul de complexitate al muzicii este mai ridicat. Ascultătorul caută activarea doar până la un anumit nivel. Când este atins pragul maxim de activare ascultătorul începe procesul invers, acela de evitare a activării. Ascultătorul experimentat, care posedă cunoştinţe muzicale mai elaborate, va trăi un arousal mai scăzut atunci când va asculta muzică

mai complexă şi va manifesta preferinţă pentru acest gen de muzică (în comparaţie cu ascultătorul naiv), din moment ce pragul de activare al acestuia este mai ridicat. Ideile lui Berlyne sunt susţinute de studii care au arătat că participanţii care au luat amfetamine (un medicament care cauzează arousal) au preferat muzica mai complexă (Fischer, 1981) sau melodii cu un nivel intermediar de complexitate (Weinberger, 1998).

1.4. Modele cognitive ale emoţiilor muzicale

1.4.1. Modelul lui Scherer

Muzica este o modalitate extrem de eficientă de inducere şi comunicare a emoţiilor (Blood şi Zatorre, 2001; Juslin şi Sloboda, 2001; Juslin şi Vastfjall, 2008), cât şi de modificare a dispoziţiei emoţionale (Vastfjall, 2001; 2002). Unul dintre cele mai populare modele, care au încercat să ofere o posibilă explicaţie a modului de comunicare a emoţiilor prin muzică, este cel al lui Scherer şi colaboratorii (2001; 2002). Conform acestui model, compozitorul doreşte să comunice o anumită emoţie pe care o encodează în partitura muzicală. Emoţia respectivă trebuie apoi decodată şi din nou encodată de interpret. Semnalul acustic produs de interpret trebuie, la rândul său, decodat de ascultător şi encodat într-o reprezentare internă a emoţiei (vezi Fig.1.1). O cercetare de referinţă (Gabrielsson şi Juslin, 1996), care a investigat comunicarea dintre interpret şi ascultător, a arătat că participanţii au decodat expresia emoţională intenţionată de interpret. Totuşi, fidelitatea recunoaşterii a fost dependentă de tipul emoţiei encodate.

Una dintre principalele sarcini ale unui cercetător, susţine Scherer (2004), este definirea cât mai exactă a constructului care constituie obiectul teoriei sau cercetării – în cazul de faţă, emoţia. Modelul procesării componentelor emoţiei (Scherer, 1984, 1986) conceptualizează emoţia ca un episod de sincronizare temporară a majorităţii sistemelor de funcţionare ale organismului, reprezentate de cinci componente (cognitivă, reglare fiziologică, motivaţie, expresie motorie şi monitorizare/emoţie), ca răspuns la evaluarea unui eveniment stimulator intern sau extern, ca fiind relevant intereselor centrale ale organismului. Se susţine că, în timp ce diferitele subsisteme sau componente operează relativ independent unele de celelalte pe parcursul stărilor non-emoţionale, realizându-şi funcţia respectivă în reglarea comportamentală globală, acestea sunt recrutate să lucreze la unison în timpul situaţiilor de urgenţă, adică atunci când au loc

episoade emoţionale. Aceasta necesită mobilizarea unor resurse importante ale organismului, pentru a permite adaptarea sau răspunsul activ la un eveniment important sau la o modificare a stării interne a organismului. Episodul emoţional debutează cu declanşarea (începutul) sincronizării, ca urmare a unui răspuns particular, la o secvenţă predeterminată de verificări ale evaluării stimulilor (engl., *stimulus evaluation checks*) (SECs[1]) şi se termină cu revenirea la funcţionarea independentă a subsistemelor. Din moment ce este de aşteptat ca evaluarea stimulilor să afecteze direct fiecare subsistem şi, din moment ce subsistemele sunt inter-relaționate pe parcursul episodului emoţional, reglarea este complexă şi implică multiple procese de feedback şi feedforward. Din aceste motive, se presupune că există un mare număr de procese emoţionale extrem de diferenţiate, din care etichetele emoţiilor curente reţin doar clusteri sau tendinţe centrale ale stărilor modale[2] recurente obişnuite (Scherer, 1994b).

O trăsătură centrală a acestui model este noţiunea conform căreia declanşarea unui proces emoţional şi diferenţierea lui în calităţi emoţionale precum frica, furia sau bucuria ar fi determinată de un proces de evaluare a stimulilor, evenimentelor sau situaţiilor. Dat fiind faptul că, pe baza acestor verificări, organismul evaluează şi reevaluează constant stimularea în curs de desfăşurare, ne putem aştepta la modificări constante ale stării diferitelor sub-sisteme, ca urmare a secvenţei de modificări ale rezultatelor verificărilor. Cu alte cuvinte, stările emoţionale nu sunt statice, ci sunt într-un flux constant, pe măsură ce procesul de evaluare trece prin diferitele componente. Acest tip de abordare teoretică este tot mai larg răspândită în psihologia emoţiei. Continuând munca de pionierat a lui Arnold (1960) şi Lazarus (1968), un număr de teoreticieni au dezvoltat independent modele ale evaluării antecedentelor emoţiei, toate încercând să prezică declanşarea şi diferenţierea emoţiei pe baza unui număr limitat de criterii şi dimensiuni cognitive (Frijda, 1986; Scherer, 1984, 1993b; Smith şi Ellsworth, 1985). Există o convergenţă uimitoare a multora dintre teoriile evaluării, în ceea ce priveşte unele dintre dimensiunile postulate în majoritatea acestor modele.

---

[1] Secvenţa de evaluare a stimulilor (Scherer, 1989): (1) Evaluarea noutăţii; (2) Evaluarea caracterului plăcut intrinsec; (3) Evaluarea semnificaţiei nevoie/scop; (4) Evaluarea potenţialului de coping; (5) Evaluarea compatibilităţii sine/norme.

[2] Conform teoriei procesării componentelor, există tot atâtea emoţii diferite câte răspunsuri diferenţiate ale evaluării antecedentelor unei situaţii emoţionale. În plus, există un număr de răspunsuri prototipice, care apar destul de frecvent şi cărora li s-au ataşat diferite etichete emoţionale în diferitele limbi din lume. Scherer (1984) a sugerat ca aceste emoţii să fie numite *modale*,pentru a evita controversa iscată în jurul noţiunii de emoţii *bazale*.

Modelul procesării componentelor descris mai sus definește conceptul emoției postulat de Scherer. Scherer și Zentner (2001) au sugerat utilizarea acestei abordări în tentativa de a înțelege efectele emoționale ale muzicii. O formalizare a proceselor prin intermediul cărora muzica generează emoții, presupune definirea exactă a ceea ce ar trebui să reprezinte variabila de răspuns. În acest scop, Scherer (2000a) a sugerat un design distinctiv, în care se face o delimitare clară a diferitelor fenomene afective induse de muzică: preferințe, dispoziții, emoții, atitudini și trăsături de personalitate. Într-un efort de a face și mai comprehensiv efectul emoțional al muzicii, un studiu ulterior (Scherer, 2004) prezintă o versiune mai elaborată a listei de fenomene afective, luând în considerare explicit diferențele dintre emoțiile estetice și emoțiile utilitare. Cele din urmă sunt denumite utilitare, deoarece se consideră că au funcții majore în adaptarea indivizilor la evenimente cu consecințe importante pentru starea lor de bine. Emoțiile utilitare (de exemplu, furie, tristețe, bucurie, frică) sunt descrise ca episoade relativ scurte, dar de mare intensitate, de răspunsuri sincronizate ale majorității subsistemelor organismului, ca răspuns la evaluarea unui eveniment extern sau intern, ca având semnificație majoră pentru scopurile personale. În contrast, emoțiile estetice (de exemplu, uimire, admirație, extaz, venerație) sunt rezultatul evaluării stimulilor sonori și/sau vizuali în termeni de calități intrinsece ale formei sau ale relației dintre elemente. S-a sugerat (Scherer, 2004) că diferența majoră dintre emoțiile utilitare și cele estetice constă în absența componentei evaluării în ceea ce privește relevanța scopului și a potențialului de coping. Altfel spus, experiența estetică nu este declanșată ca urmare a preocupărilor cu relevanță pentru percepția nevoilor fizice, a valorilor sociale, a scopurilor sau planurilor actuale, nici nu depinde de cât de bine se descurcă persoana în situația respectivă. Este, mai degrabă, ceea ce Kant (2001), definind experiența estetică, denumea plăcere dezinteresată (germ., *interesseloses Wohlgefallen*) și se referă la situația în care se acordă importanță majoră aprecierii calităților intrinsece ale unei opere de artă sau ale unei bucăți muzicale. Absența unei relevanțe personale directe în cazul emoțiilor estetice nu înseamnă însă că acestea nu produc modificări comportamentale și fiziologice (vezi Scherer și Zentner, 2001), ci că, mai degrabă, ele nu conduc la pregătirea unor comportamente sau a unor tendințe specifice de acțiune în sensul postulat de Frijda (1986). De pildă, simptomele cel mai des raportate ca răspuns la experiențele estetice intense sunt fiorii, pielea de găină, ochi înlăcrimați, care sunt, mai degrabă, răspunsuri difuze, care contrastează

cu răspunsurile puternic activatoare cu tendinţă spre acţiune, care sunt caracteristice majorităţii emoţiilor utilitare.

1.4.2. *Surse ale emoţiilor muzicale*

Emoţiile muzicale pot apărea pe diferite căi, care includ, dar nu se limitează la partitura muzicală (Scherer şi Zentner 2001; Sloboda şi Juslin, 2001a). Acest tip de abordare face distincţia între „emoţii intrinsece" şi „emoţii extrinsece" şi ţine cont de complexitatea stimulilor care provoacă emoţii muzicale. Sursele intrinsece sunt cele care sunt conţinute în trăsăturile structurale ale muzicii (de pildă, sincopele şi apogiaturile) şi care contribuie la crearea, menţinerea, confirmarea şi destabilizarea expectanţelor schematice (vezi Meyer, 1956; Krumhansl, 2002). Sursele extrinsece se focalizează mai mult pe suprafaţa muzicii (adică pe intensitate şi tempo) şi includ: (a) surse iconice care ne comunică ceva despre o anumită asemănare dintre o trăsătură muzicală şi un anumit eveniment emoţional extern non-muzical, care conţine o anumită încărcătură emoţională (de exemplu, similaritatea dintre expresia vocală a emoţiei şi execuţia muzicală în termeni de stimuli acustici; Juslin şi Laukka, 2001) şi (b) surse asociative, care se bazează pe relaţii arbitrare şi contingente dintre experienţa muzicală şi factori non-muzicali relaţionaţi cu emoţia (London, 2002). În plus, s-a arătat că experienţa emoţională a muzicii este influenţată de factori personali (de exemplu, nivelul de educaţie şi cultură), preferinţe muzicale şi dispoziţia afectivă (Gabrielsson, 2001; Juslin, 2000; Scherer, 1991). Alţi cercetători au subliniat importanţa stilului interpretării, măsurat prin evidenţierea strânsei relaţii dintre evaluarea emoţionalităţii şi trăsăturile interpretării cum ar fi modificările de intensitate şi tempo (Sloboda, Lehmann şi Parncutt, 1997). Rolul compozitorului în combinarea diferitelor trăsături muzicale a fost susţinut de sinteza de referinţă a lui Gabrielsson (2001), în care accentul a fost pus pe studiul relaţiei dintre trăsăturile muzicale şi emoţiile percepute.

1.4.3. *Mecanisme ale emoţiei induse muzical*

Sursele emoţionale descrise mai sus implică şi sunt afectate de un număr de cauze. Pentru a defini aceste trăsături, Scherer şi Zentner (2001) au propus o formalizare a reacţiilor emoţionale la muzică în termeni de reguli de producere. Aceste reguli susţin că o emoţie trăită de un ascultător în timp ce ascultă muzică este determinată de o funcţie multiplicativă, care constă în variate trăsături declanşatoare de emoţie: trăsături structurale (de exemplu, sunete produse de voce sau un instrument, melodie, tempo,

ritm), trăsături ale performanţei muzicale (de exemplu, aparenţa fizică, abilitatea tehnică), trăsături ale ascultătorului (de pildă, nivelul expertizei muzicale, dispoziţia stabilă, starea dispoziţională curentă), trăsături ale contextului (de exemplu, locaţia, evenimentul). În plus, ei discută modul în care diferite mecanisme emoţionale implicate în general în emoţie, pot fi aplicate şi muzicii. Scherer (2004) sugerează că muzica poate produce emoţii prin intermediul căilor sau mecanismelor centrale şi periferice. Astfel de mecanisme ar putea include: evaluarea cognitivă, empatia, memoria (calea centrală) şi feedback proprioceptiv (calea periferică). Doar unele dintre aceste mecanisme au fost studiate sistematic în legătură cu muzica.

Calea centrală

a. Evaluarea

Stimulii muzicali pot declanşa emoţii prin intermediul procesului de evaluare, la fel ca orice alte evenimente care produc emoţii, susţine Scherer (2004). Rezultatul procesului de evaluare este o emoţie care este exprimată şi externalizată prin intermediul unor anumite simptome fiziologice, în special prin expresii faciale, posturale şi vocale. Atât tipul emoţiei care urmează să se dezvolte, cât şi tiparul de răspunsuri fiziologice şi expresive se consideră a fi dependente de profilul specific al rezultatelor evaluării pe baza unor criterii pertinente (vezi Scherer, 1999; 2001). Muzica, pe lângă emoţii estetice, poate induce şi o gamă largă de emoţii utilitare dând naştere tendinţelor de abordare/evitare pentru o gamă largă de circumstanţe (Scherer, 2004). Procesul de evaluare se poate produce automat (Öhman, 1988) implicând în special structuri subcorticale, precum şi sistemul limbic - mai ales atunci când sunt implicaţi aşa-numiţii stimuli „relevanţi din perspectivă evoluţionistă" (engl., *evolutionary „prepared"*) – sau prin intermediul unor procese mai elaborate care presupun efort cognitiv, caz în care sunt implicate regiuni corticale de asociaţie, dar şi centri subcorticali din sistemul nervos central (Leventhal şi Scherer, 1987; van Reekum şi Scherer, 1998). În acest sens, se poate presupune că expresiile vocale ale emoţiilor care sunt comparabile cu strigătele de alarmă ale primatelor (Jürgens, 1988) ar putea fi stimuli relevanţi din perspectivă evoluţionistă. Prin urmare, stimulii muzicali care au caracteristici acustice asemănătoare acestor tipuri de vocalizări (de exemplu, atac subit, sunete înalte, ambitus larg), pot fi evaluate de sistemele de detecţie primitive – din perspectivă evoluţionistă – dar extrem de puternice şi pot declanşa, asemenea imaginilor de păianjeni

sau a expresiilor faciale de frică, răspunsuri fiziologice defensive (Öhman, 1988). Există anumite dovezi că sunetele muzicale pot genera evaluări de tip noutate/surpriză şi plăcere intrinsecă. De pildă, s-a sugerat că bebeluşii ar putea poseda o anumită predispoziţie biologică înspre sunetele muzicale consonante comparativ cu cele disonante (Zentner şi Kagan, 1998; Schellenberg şi Trehub, 1996), idee susţinută şi de studiile pe animale, care au arătat o preferinţă a şobolanilor de laborator pentru acordurile consonante în comparaţie cu cele disonante (Borchgrevink, 1975).

b. Memoria

Muzica este un instrument extrem de eficient prin care sunt evocate experienţele emoţionale din memorie. În acest caz, muzica serveşte la declanşarea asocierilor dintre engramele mnezice încărcate afectiv, care ar putea evoca reacţii emoţionale similare experienţei originare. Scherer şi Zentner (2001) sugerează că această capacitate a muzicii poate implica doi factori: (a) muzica este un ingredient nelipsit în numeroase evenimente importante din viaţa unui individ, cum ar fi, ceremoniile religioase, nunţile, înmormântările sau alte festivităţi; şi (b) muzica, la fel ca mirosul, poate fi procesată la anumite niveluri ale creierului care sunt în mod particular rezistente la modificări datorate unor noi inputuri (LeDoux, 1992).

c. Empatia

Ultima cale centrală de inducere a emoţiei este empatia cu o altă persoană care trăieşte o anumită emoţie. Figura 1 sugerează trei surse posibile ale unei asemenea „mişcări concordante" sau „comoţii" (engl., *commotion*). Săgeata din stânga indică modul de inducere a emoţiei prin intermediul evaluării. Săgeata din mijloc ilustrează mecanismul empatiei. Acest proces necesită simpatie sau chiar emoţia opusă, în cazul în care nu ne place persoana în cauză. Ultima săgeată, cea din dreapta, prezintă mecanismul numit contaminare emoţională (engl., *emotional contagion*), a cărui trăsătură esenţială este observarea expresiei motorii a celeilalte persoane, care conduce în final la „imitaţie motorie" (engl., *motor mimicry*). Modelul (vezi Figura 1) poate fi extins situaţiilor de comunicare în mass-media, (de exemplu, televiziune, film) şi a fost în continuare adaptat comunicării emoţiilor prin intermediul interpretărilor muzicale expresive, caz în care, în locul unui actor care interpretează un rol, avem un muzician care interpretează o partitură muzicală. Emoţia

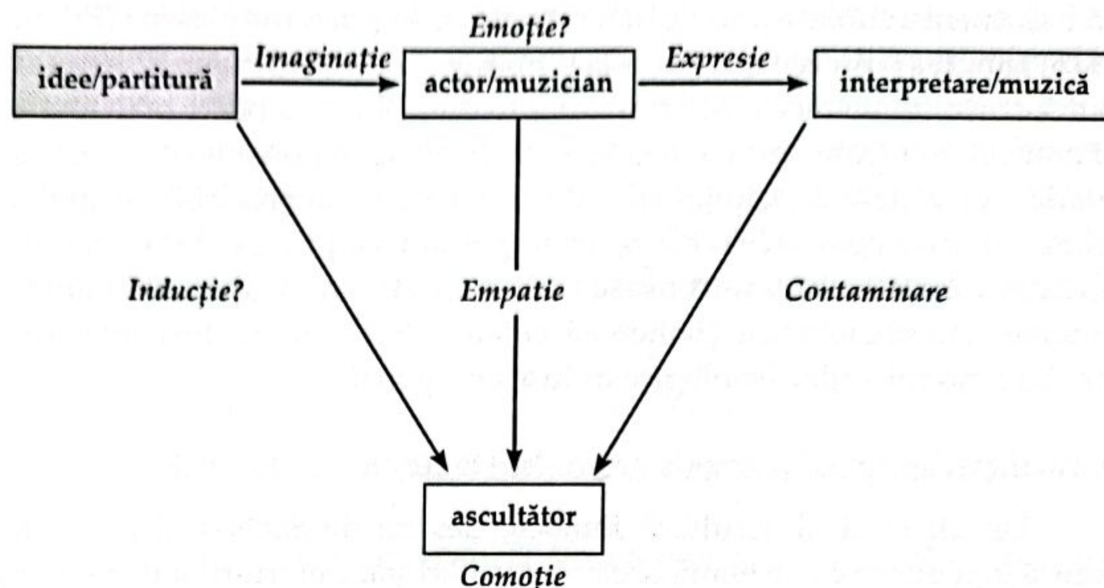


Figura 1. Modelul inducţiei emoţiilor muzicale - adaptare după modelul comoţiei (după Scherer, 1998)

poate fi indusă astfel prin identificarea ascultătorului cu interpretul care trece printr-o experienţă emoţională cauzată de o anumită idee cuprinsă în partitura muzicală. În plus, mişcările expresive ale interpretului sau ale cântăreţului pot conduce la empatie cu emoţia presupusă a fi simţită de interpret. E posibil ca acest proces de empatie muzicală să se producă cu mai mare probabilitate în cazul în care ascultăm un interpret pe care îl admirăm (vezi paragraful despre trăsături ale interpretării) şi care interpretează într-o manieră foarte emoţională (vezi paragraful despre trăsături ale interpretului).

Calea periferică

d. Feedback-ul proprioceptiv

Această cale de inducere a emoţiilor are la bază ideea că sistemul emoţional este alcătuit dintr-un sistem de componente integrate, iar acest sistem, ca întreg, poate fi activat prin manipularea tiparului uneia dintre componentele sale (vezi Ekman şi Levenson, 1983; McIntosh, 1996). Se ştie că anumite aspecte ale muzicii, în special ritmul şi măsura, afectează direct ritmul şi mişcarea corpului. De pildă, anumite ritmuri muzicale, cum ar fi cele de dans, exercită un puternic efect de contaminare asupra indivizilor, cărora le este dificil să nu îşi mişte picioarele sau capul la unison, în ritmul respectiv (vezi de exemplu, muzica techno-beat sau marşurile). S-a sugerat

că o asemenea cuplare a ritmurilor interne cu impulsurile externe (Byers, 1976) ar putea fi prezente la o vârstă timpurie (Rochat şi Striano, 1999) şi ar putea constitui un mecanism prin intermediul căruia se poate presupune că muzica s-ar putea propaga sistematic la alte componente ale emoției, producând astfel stări emoționale care nu au existat în prealabil. De pildă, ritmul muzical poate avea un impact important asupra respirației şi, prin aceasta, asupra funcției cardiovasculare şi, ca urmare, asupra mai multor sisteme neurofiziologice (Boiten şi colab., 1994), în moduri adeseori similare modificărilor fiziologice induse emoțional.

e. Facilitarea expresiei emoțiilor pre-existente

Un alt efect al ascultării muzicii, descris de Scherer şi Zentner, constă în reducerea sau eliminarea controlului sau a eforturilor de reglare emoțională impuse de normele culturale (Ekman, 1984; Scherer, 2000). Din acest motiv, susțin autorii, adeseori spectatorii raportează că, în timp ce urmăresc un film, în momentul în care începe muzica nu mai pot să-şi rețină lacrimile. Atunci când o tendință anterioară spre o anumită expresie motorie sau reacție fiziologică este întărită prin stimulare externă, s-ar putea să fie dificilă menținerea emoțiilor sub control.

Pentru a oferi o bază cât mai solidă formulării unei teorii ştiințifice a emoțiilor evocate de muzică, Scherer şi colaboratorii (2001; 2002) au desfăşurat mai multe studii de laborator şi de teren. De pildă, într-un studiu în care participanții au fost muzicieni profesionişti (Scherer şi colab. 2002), s-a arătat că muzica generează alte stări emoționale (de exemplu, nostalgie, fascinație) decât cele asociate cu emoțiile bazale standard. Continuând pe această linie, grupul de cercetători condus de Scherer a descoperit că stările emoționale evocate de muzică pot fi diferențiate în nouă categorii: uimire, transcendență, tandrețe, pace, nostalgie, putere, voioşie, tensiune şi tristețe (Zentner, Grandjean şi Scherer, 2008). Pe baza acestor rezultate, ei au construit o scală care să măsoare aceste emoții: *Scala Emoțională Muzicală Geneva* (engl., *Geneva Emotional Musical Scale*) (GEMS). Autorii menționați mai sus au arătat că un model domeniu-specific, ca cel reprezentat de GEMS, evaluează şi descrie cu mai multă acuratețe emoțiile induse de muzică decât o fac instrumentele utilizate de modelele emoțiilor bazale sau ale celor dimensionale (Zentner şi colab., 2008).

În concluzie, propunând utilizarea în cercetare a modelului de procesare a componentelor emoției, dar şi modelul domeniu-specific reprezentat de GEMS, grupul lui Scherer sugerează că cercetătorii ar trebui

să utilizeze criteriul sincronizării diferitelor componente ale emoţiei ca dovadă că un individ chiar trăieşte o anumită emoţie la un moment dat. Utilizând criteriul amintit, afirmaţia că muzica induce emoţii ar putea fi susţinută de studii care ar utiliza măsurători ale mai multor componente şi care ar demonstra că ascultarea unei anumite piese muzicale duce de fiecare dată la sincronizarea unora dintre diferitele componente, sugestie pe care am utilizat-o cu succes în studiile din această lucrare (vezi studiile 1 şi 4).

1.5. Modelul BRECVEM: un cadru teoretic unificat

Cum fac sunetele, care sunt, la urma urmei, doar sunete,
să aibă puterea de a emoţiona atât de profund
pe cei care le ascultă? (Reimer, 2003, p.73)

Una dintre principalele probleme cu care se confruntă cercetătorii este explicarea modului în care muzica induce emoţii în ascultători. Majoritatea cercetărilor care au încercat să explice reacţiile emoţionale ale ascultătorilor la muzică au neglijat explicarea mecanismelor psihologic[3] care sunt responsabile de răspunsurile emoţionale la muzică (Juslin şi Västfjäll, 2008).

Un prim pas în dezvoltarea unui cadru teoretic explicativ este cunoaşterea fenomenului pe care cadrul teoretic respectiv intenţionează să-l explice. În cazul de faţă, autorii modelului (Juslin şi colab., 2009) propun un cadru teoretic unificat, în care un accent deosebit se pune pe studierea prevalenţei[4] emoţiilor muzicale în literatura de specialitate (vezi Juslin şi Laukka, 2004; Sloboda, 1992; Zentner şi colab., 2008; Juslin şi colab., 2009) şi care explică această prevalenţă în termenii a şapte mecanisme distincte. Majoritatea oamenilor de ştiinţă care au cercetat mecanismele responsabile pentru evocarea emoţiilor în ascultători s-au limitat doar la descrierea unuia sau a mai multor mecanisme (de exemplu, Berlyne, 1971; Scherer şi Zentner, 2001; Sloboda şi Juslin, 2001). De pildă, Levinson (1887) a sugerat două mecanisme paralele: căile senzoriale şi cele imaginativ-perceptuale. Alţi cercetători au susţinut că evaluarea cognitivă ar fi cea

[3] Termenul *mecanism psihologic* se referă la orice procesare de informaţie care are ca rezultat inducerea emoţiilor prin ascultarea muzicii (Juslin şi Västfjäll, 2008).
[4] Termenul *prevalenţă,* împrumutat din epidemiologie, se referă la frecvenţa relativă a apariţiei unui fenomen (de pildă, anumite emoţii) în populaţia de interes.

mai potrivită abordare pentru explicarea emoțiilor muzicale (Watterman, 1996).

Pornind de la munca de pionierat a lui Berlyne (1971) și Meyer (1956), Juslin și Vässtfjäll (2008a) au sugerat un cadru teoretic care descria șase mecanisme (plus evaluarea cognitivă) prin intermediul cărora muzica evocă emoții. Continuând cercetările pe această linie, ei au propus o nouă versiune a cadrului teoretic anterior, care descrie șapte mecanisme care ar putea fi responsabile de răspunsurile emoționale la muzică: reflexele trunchiului cerebral, sincronizarea ritmică, condiționarea evaluativă, contaminarea emoțională, imageria vizuală, memoria episodică și expectanța muzicală. Aceste mecanisme depind de funcții cerebrale distincte, care s-au dezvoltat treptat pe parcursul procesului evoluționist și sunt considerate „sisteme de procesare a informației" la diferite niveluri ale creierului, care utilizează multiple modalități pentru a detecta aspecte semnificative din mediu. Toate aceste mecanisme, deși își au originea în afara domeniului muzical, pot fi activate atunci când au ca „obiect" muzica, pe care o tratează ca și cum ar conține informații care, într-un fel sau altul, garantează un răspuns emoțional. O asumpție implicită a modelului este că toate emoțiile dezvoltate ca răspuns la muzică necesită mediere, în sensul că orice inducere a emoției prin intermediul muzicii presupune procesare informațională. Descrierea caracteristicilor fiecărui mecanism și a setului de ipoteze care le susțin sunt deocamdată preliminare, subliniază autorii (pentru discuții, vezi Juslin și Västfjäll 2008a, 2008b), dar pot fi utilizate cu succes de cercetătorii care investighează răspunsurile emoționale la muzică.

1.5.1. *Mecanisme*

Reflexul trunchiului cerebral este un proces prin intermediul căruia o emoție este indusă de muzică, deoarece anumite caracteristici acustice ale muzicii sunt interpretate la nivelul trunchiului cerebral ca semnalând evenimente importante și urgente. Sistemul perceptual scanează constant mediul înconjurător pentru a detecta modificări sau evenimente cu relevanță pentru organism. Sunete care îndeplinesc anumite criterii (de exemplu, sunete subite, stridente, disonante, puternice, cu tempo rapid), pe parcursul stadiilor timpurii ale procesării auditive, induc activare la nivelul SNC. Deși procesele care susțin acest gen de răspunsuri nu sunt cunoscute pe deplin, există anumite dovezi care sugerează că există o strânsă conexiune între aceste răspunsuri și formațiunea reticulată a

trunchiului cerebral şi nucleii intralaminari ai talamusului, care primesc inputuri de la sistemul auditiv. Trunchiul cerebral este o structură veche filogenetic a creierului, care susţine multiple funcţii senzoriale şi motorii, care includ: percepţia auditivă, activarea emoţională, frecvenţa cardiacă, respiraţia, medierea şi controlul atenţional, mişcarea (Joseph, 2000). Ca urmare, procese fiziologice relaţionate cu emoţiile pot fi influenţate pe această cale, astfel încât să contribuie la creşterea sau reducerea nivelului de activare al celui care ascultă muzică (Berlyne, 1971).

Sincronizarea ritmică se referă la procesul prin care o emoţie este indusă de o piesă muzicală prin intermediul ritmului muzicii, care interacţionează cu un anumit ritm intern al corpului, de pildă, frecvenţa cardiacă. Aceasta din urmă, are tendinţa de a se ajusta ritmului exterior produs de muzică până când ajung la aceeaşi periodicitate ritmică. Frecvenţa cardiacă, astfel adaptată, poate difuza, prin intermediul feedback-ului proprioceptiv, la celelalte componente ale emoţiei, producând creşterea activării în ascultător.

Sincronizarea este un proces care poate fi întâlnit sub o formă sau alta peste tot în natură, iar oamenii par să aibă o înclinaţie înnăscută înspre sincronizare. S-a sugerat că sincronizarea este prezentă mai ales în activităţi în care coordonarea ritmică contribuie la eficientizarea muncii fizice (Clayton, 2009). Deşi sincronizarea nu a fost direct studiată în relaţie cu emoţiile muzicale, există studii care arată că frecvenţa cardiacă este direct afectată de tempo (Landreth şi Landreth, 1974), există o tendinţă a ascultătorilor muzicii de a-şi sincroniza frecvenţa cardiacă sau respiraţia cu ritmul muzicii şi că pulsul ar putea fi controlat ascultând muzica potrivită (Harrer şi Harrer, 1977). Un alt studiu (Kneutgen, 1970) a raportat că respiraţia bebeluşilor cărora li s-au cântat cântece de leagăn s-a sincronizat cu ritmul cântecelor. În plus, o cercetare recentă a sugerat că activităţile cooperante şi oscilatorii ale neuronilor cerebrali ar putea fi parte a bazei pentru reglarea coordonării senzorio-motorii şi a percepţiei ritmului (Jones, 2009). Sincronizarea nu se produce instantaneu (Clayton şi colab., 2005), ea este un proces de inducere mai lent decât reflexul trunchiului cerebral, de pildă.

Condiţionarea evaluativă (EC) este procesul prin care muzica induce emoţie din cauză că stimulul muzical a fost adeseori asociat cu alt stimul pozitiv sau negativ (De Houwer şi colab., 2001) de exemplu, cu cineva drag. În timp, prin repetate asocieri, simpla prezenţă a piesei muzicale respective va evoca bucurie, chiar în absenţa persoanei dragi. Sunt puţine studii de muzică pe EC (vezi Blair şi Shimps, 1992), deşi EC are unele

trăsături care ar face-o un candidat interesant de studiat în legătură cu muzica. De pildă, EC poate apărea chiar şi atunci când individul nu este conştient de contingenţa dintre cei doi stimuli (Martin şi colab. 1084) şi este foarte rezistentă la extincţie, în comparaţie cu condiţionarea clasică. Adeseori muzica este prezentă în situaţii în care nu ea reprezintă activitatea principală (Sloboda şi colab., 2001) şi în care poate apărea cu uşurinţă un proces de condiţionare subtil, inconştient. În acest sens, este cât se poate de plauzibil ca EC să fie responsabilă de multe dintre răspunsurile noastre la muzică, din viaţa de toate zilele, chiar şi de efectul simplei expuneri (vezi Zajonc, 2001).

Contaminarea emoţională este definită ca tendinţa de imitare şi sincronizare a expresiilor faciale, vocalizărilor, posturilor şi mişcărilor cu ale altei persoane şi, în consecinţă, ajungerea la convergenţă emoţională cu celălalt (Hatfield, Cacioppo şi Rapson, 1994). În cazul muzicii, aceasta se referă la procesul prin care emoţia este indusă de o piesă muzicală, din cauză că ascultătorul percepe expresia emoţională a muzicii pe care apoi o imită intern (Juslin, 2001). Deoarece muzica poate adesea înfăţişa tipare sonore similare celor care apar în limbajul emoţional vorbit (Juslin şi Laukka, 2003), s-a sugerat că suntem activaţi de aspecte ale muzicii asemănătoare vocii, printr-un proces în care un „modul" nervos răspunde rapid şi automat la anumite trăsături ale stimulului, conducând la imitarea internă a emoţiei percepute (Juslin, 2001). Un studiu de neuroimagistică cerebrală funcţională (RMNf) a arătat că ascultarea muzicii a activat arii cerebrale asociate unui circuit corespunzător formării reprezentărilor pre-vocale ale producerii sunetelor vocale (Koelsch şi colab. 2006). Concluzia autorilor a fost că aceasta ar putea reflecta un mecanism de funcţionare de tip oglindă, asemănător aşa numiţilor „neuroni de tip oglindă" care se crede că sunt responsabili de contaminarea emoţională prin intermediul altor canale decât cele verbale (Preston şi de Waal, 2002).

Imageria vizuală se referă la procesul prin care emoţia este indusă în ascultător din cauză că, pe parcursul audiţiei, acesta evocă anumite imagini vizuale (de exemplu, un răsărit de soare). Emoţiile trăite sunt rezultatul interacţiunii dintre muzică şi aceste imagini. Se pare că, ascultătorii conceptualizează structura muzicală prin intermediul reprezentărilor metaforice non-verbale dintre muzică şi schemele simbolice înrădăcinate în experienţa fizică (Lakoff şi Johnson, 1980) – de pildă, auzind mişcarea melodică în sens ascendent. În relaţie cu muzica, imageria vizuală a fost explorată mai mult în contextul terapiei muzicale (Toomey, 1996-7; Bonny şi Savary, 1973). O caracteristică importantă a acestui mecanism este că

ascultătorul poate influenţa procesul într-o mare măsură. Deşi imaginile pot apărea spontan, ascultătorul poate adeseori să evoce imaginile, să le manipuleze sau chiar să le alunge, după dorinţă.

Memoria episodică este procesul prin care o emoţie este indusă în ascultător, deoarece muzica evocă amintiri sau evenimente cu specific personal din viaţa ascultătorului (Baumgartner, 1992). Amintirea evocată este întotdeauna însoţită de emoţia asociată cu respectiva amintire. Dat fiind faptul că muzica este adeseori utilizată de ascultători pentru a le reaminti evenimente valoroase din trecut, s-a sugerat că o importantă funcţie a muzicii în viaţa de toate zilele ar fi cea de evocare „nostalgică". S-a arătat că un rol remarcabil îl joacă muzica în viaţa adolescenţilor, în ceea ce priveşte dezvoltarea identităţii de sine (Saarikallio, 2007). Aşadar, este de aşteptat ca emoţiile episodice asociate cu muzica din perioada adultă tânără să fie mai frecvente şi mai vii în comparaţie cu alte perioade ale vieţii. De pildă, adulţii în vârstă au preferat şi au ştiut mai multe amănunte despre muzica populară din timpul tinereţii lor, decât despre cea din viaţa adultă. Mai mult, ei au avut şi reacţii emoţionale mai puternice la ascultarea muzicii respective (Shulkind şi colab., 1999). Studii recente au sugerat că amintirile episodice evocă adesea emoţii muzicale (Janata şi colab., 2007; Juslin şi colab., 2008, 2009).

Expectanţa muzicală se referă la un proces prin care o emoţie este indusă în ascultător din cauză că o anumită trăsătură a muzicii violează, întârzie sau confirmă aşteptările ascultătorului în legătură cu continuarea muzicii (Meyer, 1956; Narmour, 1992). Aşteptările se bazează pe experienţa anterioară a ascultătorului cu acelaşi stil muzical. De exemplu, progresia secvenţială a notelor muzicale Mi-FA# setează aşteptarea că muzica va continua cu SOL#. Dacă acest lucru nu se întâmplă, ascultătorii obişnuiţi cu acest idiom muzical ar putea fi surprinşi. Deşi extrem de preţuită, teoria lui Meyer este dificil de testat şi nu a stimulat prea mult cercetarea în domeniul emoţiei (vezi Sloboda, 1991; Steinbeis şi colab., 2006). De pildă, o piesă muzicală, poate genera diferite aşteptări muzicale la diferite niveluri ale muzicii, iar aceste aşteptări pot fi diferite la diferiţi ascultători.

Juslin şi colaboratorii (2010) atrag atenţia asupra faptului că doar câteva dintre aceste mecanisme au fost studiate în legătură cu muzica şi că un singur mecanism nu poate explica multiplele instanţieri ale emoţiilor muzicale. Din moment ce nu există încă un model care să explice procesele care susţin inducerea emoţiilor prin muzică, un prim pas ar fi descrierea cât mai exactă a fiecărui mecanism în parte. Sintetizând teoria şi rezultatele cercetărilor din diferite domenii, altele decât muzica, Juslin şi

colaboratorii (2010) au propus un set de ipoteze care să ghideze cercetătorii în distingerea diferitelor mecanisme. Aceste ipoteze pot fi divizate în două sub-grupe: prima se referă la caracteristicile mecanismelor psihologice ca atare, iar a doua la caracterul procesului de inducere asociat fiecărui mecanism (vezi Juslin și colab., 2010).

1.5.2. Caracteristici ale mecanismelor

- ✓ Funcția valorii de supraviețuire – descrie cele mai importante beneficii pe care le-a adus funcția respectivă organismelor care dețineau acea funcție (de exemplu, imageria vizuală).
- ✓ Focalizarea pe informație – descrie pe larg tipul de informație pe care îl procesează fiecare mecanism. De pildă, EC se concentrează pe covariația dintre evenimente.
- ✓ Dezvoltarea ontogenetică – are legătură cu timpul aproximativ în dezvoltarea umană, în care respectivul mecanism a început să aibă un efect notabil asupra răspunsurilor emoționale la muzică.
- ✓ Regiuni cerebrale cheie – descrie acele regiuni ale creierului care au fost cel mai adesea asociate cu fiecare mecanism, în studiile de imagistică cerebrală (vezi Peretz, 2001; Lane, 2000).
- ✓ Influența culturii/învățarea – reflectă modul în care fiecare mecanism este influențat diferit de muzica aparținând diferitelor culturi.

1.5.3. Procese de inducere a emoției asociate fiecărui mecanism

- ✓ Emoția indusă – specifică ce stări afective se presupune a fi induse în funcție de fiecare mecanism.
- ✓ Viteza de inducere – se referă la timpul necesar fiecărui mecanism în comparație cu celelalte, pentru a induce o emoție într-o anumită situație.
- ✓ Gradul de influență volițională – reprezintă măsura în care ascultătorul poate influența în mod activ procesul de inducere.
- ✓ Accesibilitatea la conștiință – reflectă gradul în care cel puțin anumite aspecte ale procesului de inducere sunt disponibile conștiinței ascultătorului, astfel încât acesta să aibă capacitatea de a-și explica răspunsul.
- ✓ Modularitatea – se referă la gradul în care procesul de inducere al fiecărui mecanism funcționează ca un modul independent,

încapsulat informațional, care poate fi activat în paralel cu alte procese psihologice.

- ✓ Dependența de structura muzicală – specifică măsura în care procesul de inducere este dependent de structura muzicală sau de stilul muzical al piesei ascultate.

O implicație importantă a cadrului teoretic, propus de Juslin și colaboratorii, este aceea că utilizarea acestuia în cercetare ar putea rezolva multe dintre contradicțiile specifice acestui domeniu. Autorii sugerează că testarea acestui cadru teoretic ar trebui să implice o abordare care să consiste în efectul combinat al studiilor de laborator și al celor de teren. Studiile de teren ar permite cercetătorilor să studieze reacțiile emoționale ale ascultătorilor în mediul lor natural, ceea ce ar conduce apoi la generarea de ipoteze despre posibili factori cauzali ai răspunsurilor emoționale la muzică. Acești factori ar urma să fie formalizați în modele preliminare, care ar fi apoi testate în experimente. Combinând abordările, s-ar putea ajunge la principii generale care ar putea forma baza unui nou model explicativ al procesului de inducere a emoțiilor prin muzică și al multiplelor relații dintre diferitele mecanisme.

1.6. Abordarea cognitivistă vs. emotivistă

Una dintre problemele care au constituit motiv de aprige dezbateri între cercetătorii care studiază emoțiile și muzica a fost însăși existența emoțiilor induse de muzică. Cercetătorii nu sunt încă de acord dacă muzica doar exprimă emoțiile conținute în partitură sau induce emoții în ascultători. Kivy (1994) a fost primul cercetător care a făcut distincția între așa-numita poziție „cognitivistă", care susține că emoțiile encodate sunt doar recunoscute în muzică, și poziția „emotivistă" în care se susține inducerea emoțiilor prin intermediul muzicii. Kivy, cognitivist radical, argumentează că emoția simțită pe parcursul ascultării muzicii este un produs al naturii expresive a muzicii și nu este cu necesitate o emoție pe care o trăim în mod obișnuit. El a negat de pildă, în primele sale cercetări (1987, 1989), că cineva ar putea să se întristeze ascultând muzică tristă. El susținea că muzica exprimă o emoție numai dacă aceasta activează sau are tendința de a activa emoție într-un ascultător educat, calificat. Explicația lui este că, uneori, muzica activează numai răspunsuri de tip „ecou" în ascultător.

Acest punct de vedere nu ia în calcul mărturia multor iubitori de muzică și nici rezultatele experimentale din studiile psihologice (Krumhansl, 1997; Gabrielsson, 2002). În acord cu teoreticienii evaluării (de exemplu, Smith și colab., 1993), Kivy susține că emoțiile presupun evaluarea cognitivă a unui scop, dar că în muzică nu există un scop, cu excepția muzicii în sine. În consecință, ascultătorii raportează că muzica este veselă sau tristă din cauză că muzica exprimă bucurie sau tristețe, și nu din cauză că muzica i-ar face să fie veseli sau triști. Totuși, în studiile următoare (1993, 1994), Kivy își reevaluează poziția acceptând că muzica are tendința uneori de a emoționa puțin anumiți ascultători. Pornind de la asumpția conform căreia componentele fiziologice, psihologice și comportamentale trebuie să prezinte o anumită sincronizare pentru ca o emoție să se dezvolte (Scherer, 2004), lipsa sincronizării dintre răspunsurile fiziologice și răspunsurile subiective obținute de Grewe și colaboratorii (2007) au fost interpretate ca dovadă a faptului că muzica nu induce răspunsuri emoționale în ascultători, întărind astfel poziția cognitivistă.

În contrast cu „cognitiviștii", „emotiviștii" susțin că muzica induce sau evocă emoții în ascultători (vezi Davis, 2001). Dat fiind faptul că o principală componentă a emoției este evaluarea cognitivă, o problemă cu care s-au confruntat susținătorii poziției „emotiviste" a fost dificultatea de a explica reacțiile emoționale la muzică în termenii acestei componente. Unii cercetători au sugerat că emoțiile induse de muzică nu implică cu necesitate evaluare cognitivă (de exemplu, Maddel, 2002) și că ar exista alte mecanisme care ar fi responsabile de apariția emoțiilor muzicale. Juslin și Västfjäll (2008) argumentează că evaluarea cognitivă este doar una dintre căile prin care sunt induse emoțiile și propun inițial alte șase mecanisme prin care pot fi explicate emoțiile induse de muzică. Într-un studiu recent, Juslin și colaboratorii (2010) adaugă încă un mecanism, care fusese doar sugerat în cercetarea anterioară (vezi Modelul BRECVEM). O abordare diferită este cea care sugerează că experiența afectivă a muzicii implică doar componenta subiectivă a emoției fără cogniția asociată (Matravers, 1998), sugestie care face neclară distincția dintre emoție și dispoziție.

Unele studii sunt de acord că răspunsurile emoționale la muzică pot fi, de fapt, răspunsuri (reacții) simpatice (Ridley, 1995) sau că muzica este capabilă să producă reacții generalizate, fără obiect (Radford, 1989, 1991), în timp ce altele argumentează că muzica este expresivă din cauză că o trăim imaginativ sub forma unei narațiuni despre un personaj (arhetip) nedefinit, care ar sălășlui în interiorul ei și care exprimă o anumită emoție

– în consecinţă, ascultătorul simte aceeaşi emoţie (Levinson, 1996, 2006; Robinson, 2005). Pe aceeaşi linie de argumentare, Davies (2001) este de părere că emoţiile ascultătorilor ar putea oglindi emoţiile exprimate de muzică prin intermediul „contaminării emoţionale".

O perspectivă alternativă (Scherer, 2004; Zentner şi colab., 2008), argumentează că reacţiile emoţionale la muzică sunt generale, dar că acestea diferă de concepţiile standard ale emoţiei. Se presupune astfel că muzica provoacă o clasă de emoţii distincte – emoţiile estetice, care sunt diferite de emoţiile obişnuite sau utilitare. De pildă, transcendenţa este o emoţie raportată frecvent ca răspuns la ascultarea muzicii, care nu poate fi cartografiată cu uşurinţă într-un spaţiu bidimensional definit de arousal şi valenţă şi este diferită de emoţiile prototipice utilizate în abordarea categorială. Într-un studiu de referinţă, care a utilizat rapoarte subiective retrospective (Zentner şi colab., 2008), participanţii au enumerat cât de des au perceput şi simţit un mare număr de termeni afectivi ca răspuns la ascultarea muzicii. Rezultatele au relevat că răspunsurile afective generale la muzică pot fi grupate în una dintre cele 9 categorii obţinute (vezi Cap. 2).

O modalitate de susţinere a poziţiei emotiviste a fost studierea corelatelor fiziologice ale emoţiilor subiective (Rickard, 2004; Krumhansl, 1997). Pe această linie, s-a arătat că răspunsurile fiziologice periferice şi centrale la muzică sunt similare cu cele care acompaniază răspunsurile emoţionale în general (Nykliçek şi colab., 1997; Witvliet şi Vrana, 2007).

Deşi disputa este încă vie, o privire generală asupra literaturii scoate în evidenţă faptul că graniţa dintre cele două alternative – recunoaşterea emoţiei şi experienţa ei – ar fi oarecum estompate în realitate, că cele două alternative ar putea fi văzute ca extreme ale unui continuum (Gabrielsson, 2001) şi că între acestea ar exista mai multe similarităţi decât diferenţe (Evans şi Schubert, 2008; Vieillard şi colab., 2008).

O tentativă de rezolvare a dezbaterii dintre „cognitivişti" şi „emotivişti" a fost sugerată de un studiu recent (Lundqvist şi colab., 2009), în care s-au măsurat răspunsurile subiective, activitatea facială şi neurovegetativă la 32 de participanţi, în timp ce aceştia au ascultat piese muzicale compuse special pentru a exprima fie bucurie, fie tristeţe, cu scopul de a crea condiţiile cele mai propice pentru răspunsuri emoţionale de tip contaminare emoţională. Rezultatele au arătat că a existat o sincronizare a manifestărilor componentelor experienţiale, expresive şi fiziologice ale sistemului emoţional, susţinând astfel poziţia emotivistă. Mai precis, muzica veselă în comparaţie cu cea tristă a generat mai multă

activitate zigomatică, conductanță a pielii mai ridicată, temperatura la nivelul degetului mai scăzută, iar participanții au raportat că au simțit mai multă bucurie și mai puțină tristețe. Mai mult, emoția indusă în ascultători a fost aceeași cu cea exprimată de muzică, descoperire care este compatibilă cu ideea că muzica poate evoca emoții prin intermediul mecanismului contaminării emoționale (vezi Juslin, 2008; 2010).

În concluzie, dacă luăm în considerare toate dovezile menționate, este evident că ascultarea muzicii declanșează adesea răspunsuri emoționale complexe, care diferă de emoțiile capturate de modelele emoțiilor dimensionale sau bazale, perspectivă susținută și de rezultatele studiilor din această lucrare de doctorat (vezi studiile experimentale).

1.7. Stimuli muzicali utilizați în cercetare

Studiile care au raportat utilizarea muzicii în investigațiile lor au utilizat paradigme experimentale în care au folosit fragmente muzicale plăcute, neplăcute sau care induceau frică, bucurie, tristețe sau calm. Stimulii muzicali utilizați în cercetările de până acum au fost selectați din toate genurile de muzică: clasică, muzică de film, folk, muzică ușoară, jazz etc. La acestea s-a adăugat muzică generată pe calculator, fragmente muzicale compuse special pentru cercetare sau elemente constituente ale structurii muzicale, cum ar fi tonuri simple ale gamei, intervale și acorduri muzicale.

Natura stimulilor muzicali utilizați și durata lor sunt două dintre principalele aspecte care diferențiază cercetările dedicate conținutului expresiv al muzicii. O lungă perioadă de timp, stimulii muzicali utilizați în cercetare au fost stimuli simpli, cu validitate ecologică redusă. Utilizarea acestui gen de stimuli poate să ne informeze despre abilitățile auditive ale ascultătorilor mai degrabă decât despre abilitățile lor muzicale, iar diferențele de expertiză dintre grupurile de participanți studiate sunt dificil de interpretat (Bigand și Poulin-Charronnat, 2006). De pildă, s-a arătat că recunoașterea unei melodii cunoscute are loc progresiv, pe măsură ce muzica avansează. Pentru a vedea de cât timp e necesar pentru ca procesul de recunoaștere să aibă loc, două grupuri de participanți (muzicieni și non-muzicieni) au ascultat fragmente de melodii familiare și nefamiliare, de durate progresiv crescătoare. Rezultatele au arătat că 3 secunde de muzică sunt suficiente pentru ca o melodie să fie recunoscută, dar că familiaritatea cu stimulul și nivelul expertizei muzicale afectează

acest proces (Dalla Bella, Peretz şi Aronoff, 2003). În ceea ce priveşte viteza de recunoaştere a diferitelor emoţii, s-a arătat că 3-5 s de fragmente muzicale orchestrale din operele lui Wagner au fost suficiente pentru categorizarea cu succes a conţinutului emoţional al muzicii (Watt şi Ash, 1998). Pe aceeaşi linie, Peretz şi colaboratorii (2001) au arătat, pentru prima dată, că ascultătorii non-muzicieni erau capabili să distingă muzica veselă de cea tristă în mai puţin de o jumătate de secundă de la începerea audiţiei. O descoperire importantă a demonstrat că manipularea duratei fragmentelor muzicale (de la 30 s la 1 min) nu modifică răspunsurile emoţionale. Totuşi, utilizarea unor stimuli muzicali foarte scurţi poate afecta procesarea valenţei emoţionale a muzicii (Bigand şi Poulin-Charronnat, 2006).

Trăsătura comună a acestor cercetări a fost că majoritatea au folosit stimuli muzicali scurţi sau, în cel mai bun caz, fraze muzicale de câteva măsuri (Kamenetsky, David şi Trehub, 1997) sau piese scurte (Tilllmann şi Bigand, 1998; Tilllmann, Bigand şi Madurell, 1998) din compoziţii muzicale clasice. Există puţine cercetări care au utilizat fragmente lungi, coerente din punct de vedere muzical şi dramatic (Balteș, Avram, Miclea şi Miu, 2011) sau piese muzicale întregi (Rickard, 2004) pentru a identifica arousalul şi valenţa emoţională a compoziţiilor respective. Aşa cum autori ale unor studii de referinţă (de exemplu, Juslin, 2001) au arătat, prea puţine cercetări au examinat răspunsurile evaluative la muzică, mai ales cele legate de impactul emoţional al muzicii asupra ascultătorului.

Efectul muzicii asupra memoriei a fost investigat utilizând ca stimuli un fragment dintr-o sonată pentru pian de Mozart şi un fragment de muzică de jazz (Balch şi Lewis, 1996). S-a arătat că reactualizarea unei liste de cuvinte prezentate pe fundalul muzical al unuia dintre fragmentele amintite mai sus este afectată de tempoul cu care era executat fragmentul muzical. Utilizând RMNf, Baumgartner şi colaboratorii (2006) au urmărit să vadă felul în care stimulii muzicali afectează percepţia imaginilor afective. În acest scop, ei au prezentat doar imagini din *International Affective Picture System* (Lang, 1988) care evocau frică, fericire sau tristeţe sau imagini asociate cu fragmente muzicale congruente emoţional (Gustav Holst, *The Planets*, pentru frică; Samuel Barber, *Adagio*, pentru tristeţe; Beethoven, *Simfonia nr. 6*, pentru fericire). Evaluările subiective ale participanţilor au arătat clar că experienţa emoţională a fost mult mai intensă în condiţia muzică plus imagini versus imagini singure. S-a observat, de asemenea, o clară disociere funcţională şi structurală între cele două condiţii. Pe lângă o activare a zonelor cunoscute a fi implicate

în procesele emoționale de integrare auditiv-vizuale, situația combinată a arătat o creștere a activării în multe structuri cunoscute a fi implicate în procesarea emoțională, cum ar fi amigdala, hipocampul sau insula.

Pornind de la modelul rețelei semantice a memoriei, descris de Gordon Bower, a fost realizat un studiu în care s-au folosit ca stimuli 80 de fragmente de muzică simfonică de film, pentru a investiga influența proprietăților emoționale ale muzicii asupra performanței de recunoaștere la o probă de memorie aplicată ulterior (Eschrich, Munte și Altenmuller, 2007). Acest model susține că emoțiile ar fi reprezentate într-o rețea de noduri, alături sau împreună cu imagini, cuvinte sau muzică. Stimularea nodurilor emoționale declanșează activarea la mai multe niveluri, dar scade pragul de excitabilitate al nodurilor asociate, permițând astfel recuperarea unui item din memorie. Rezultatul studiului a arătat că fragmentele muzicale evaluate ca foarte plăcute sunt reamintite cel mai bine, sugerând astfel că valența emoțională ar fi un modulator puternic al memoriei episodice pentru muzică.

Rolul structurii muzicale asupra procesării emoționale este susținut de teoria emoțiilor muzicale propusă de Meyer (1956), care susține că violarea sau confirmarea expectanțelor muzicale produce emoții în ascultător. În acord cu această asumpție, Sloboda (1991) a descoperit că structurile muzicale specifice declanșează reacții psihofiziologice specifice. De pildă, armoniile noi sau neașteptate pot provoca fiori datorită violării expectanțelor sonore senzoriale ale ascultătorilor. Mai mult, s-a arătat că percepția acordurilor neregulate duce la o creștere a tensiunii percepute care a fost asociată cu experiența emoțională trăită pe parcursul audiției (Koelsch, 2005) Este interesant de remarcat că studii recente de imagistică cerebrală, care au utilizat secvențe de acorduri regulate și neregulate, au raportat o creștere a activării cerebrale în cortexul orbitofrontal lateral. Se știe că această structură paralimbică joacă un rol important în procesarea emoțiilor.

Într-o meta-analiză cuprinzând 41 de studii asupra emoțiilor exprimate de muzică, s-a arătat că emoții, precum fericirea, tristețea, furia, amenințarea sau tandrețea au fost decodate de ascultători cu o acuratețe mult peste nivelul șansei (Juslin și Laukka, 2003, citat în Vieillard, Peretz, Gosslin și colab., 2007). În ceea ce privește viteza de recunoaștere a diferitelor emoții, Peretz și colaboratorii (1998) au arătat pentru prima dată că ascultătorii non-muzicieni erau capabili să distingă muzica veselă de cea tristă în mai puțin de o jumătate de secundă de la începerea audiției. Bigand și colaboratorii (citat în Vieillard, Peretz, Gosslin și colab., 2007)

au oferit suport empiric pentru fidelitatea răspunsurilor emoţionale la muzică într-o situaţie test-retest, în care ascultători cu educaţie muzicală şi ascultători fără educaţie muzicală au fost solicitaţi să grupeze fragmente muzicale în funcţie de similaritatea conţinutului lor muzical emoţional. Rezultatele au arătat că gruparea a avut o fidelitate extrem de ridicată, indiferent de educaţia muzicală a ascultătorilor.

Procesarea emoţională a muzicii apare devreme în dezvoltare. De la 2 la 4 luni, bebeluşii manifestă preferinţă pentru muzica plăcută, consonantă şi distres la auzul celei neplăcute, disonante (Trainor, Tsang, şi Cheung, 2002). La vârsta de trei ani, copiii pot discerne între muzica tristă şi cea veselă a propriei culturi (Kastner şi Crowder, 1990). La patru ani, copiii recunosc explicit bucuria (Cunnigam şi Sterling, 1988), iar la şase ani, ei sunt capabili să identifice în muzică emoţii, precum supărarea, ameninţarea sau furia. Mai mult, la cinci ani, copiii reuşesc să discrimineze foarte bine muzica veselă de cea tristă, utilizând ca factor de discriminare diferenţele de tempo (repede vs. lent), în timp ce, la şase ani, ei sunt capabili să realizeze această diferenţă folosind ca indiciu modificările de tonalitate (major vs. minor), la fel cum fac şi adulţii (Dalla Bella şi colab., 2001, citat în Vieillard, Peretz, Gosslin şi colab., 2007).

Deşi muzica a început să fie utilizată cu succes în multe studii, totuşi, rămân multe întrebări neelucidate. Încă nu se cunoaşte pe deplin felul în care muzica reuşeşte să evoce emoţii şi nici de ce muzica reprezintă o modalitate atât de puternică de declanşare a emoţiilor. Interesul tot mai pregnant al cercetătorilor pentru utilizarea muzicii în studiul emoţiei şi cogniţiei s-a manifestat şi prin crearea unor arhive de stimuli sonori, dar şi de stimuli muzicali standardizaţi, cu norme de arousal şi valenţă. Aşa a fost creată arhiva *International Affective Digital Sounds* (IADS, 2007) de către grupul lui Peter Lang, de la NIH. IADS conţine 167 de sunete care reprezintă diferite evenimente din viaţă (de exemplu, tuse, fulger, cutie muzicală, râs de copil, ploaie etc.) şi a fost creat cu scopul de a oferi un set de stimuli sonori standardizaţi pentru studiul emoţiei şi atenţiei.

Un pas important în studiul emoţiei este crearea de curând a unui set de 56 de stimuli muzicali standardizaţi de către un grup de cercetători care au mai utilizat muzica în investigaţiile lor (Vieillard, Peretz, Gosslin şi colab., 2007). Fragmentele muzicale care alcătuiesc această arhivă au fost compuse în genul muzicii de film, astfel încât să exprime bucurie, supărare, ameninţare şi starea de linişte, pace, calm; acestea au o durată de 12.4 secunde. Acest set de stimuli muzicali a fost creat special pentru cercetarea emoţiei şi poate fi foarte uşor manipulat, susţin autorii. De pildă,

unele caracteristici structurale (de exemplu, tempo) pot fi manipulate cu ușurință, astfel încât aceeași muzică poate comunica emoții într-o manieră gradată.

Capodoperele muzicale clasice sunt caracterizate de variate surse sonore și elemente muzicale constitutive, care necesită o manieră de abordare expertă pentru a pune în valoare conținutul de idei intenționat de compozitor, cu scopul obținerii unor stări afective definite. Din moment ce aranjamentul complicat al trăsăturilor muzicale sunt cele care evocă un răspuns afectiv global (Altenmuller, Schurmann, Lim și Parlitz, 2002) și considerând că utilizarea compozițiilor muzicale întregi au o mai bună validitate externă atunci când se investighează răspunsurile emoționale la muzică, cercetarea de față și-a propus utilizarea cu preponderență a unor fragmente muzicale coerente din punct de vedere muzical și dramatic (vezi studiile experimentale).

1.8. Corelate fiziologice ale emoțiilor

Emoțiile sunt însoțite de reacții subiective, fiziologice și comportamentale. În consecință, este importantă integrarea măsurătorilor fiziologice în designurile experimentale care investighează răspunsurile emoționale la muzică. Relațiile complexe dintre emoții și răspunsurile fiziologice asociate au fost abordate în numeroase studii (de exemplu, Shapiro, Jamner, Goldstein și Delfino 2001; Watanuki și Kim, 2005). În ultimii ani, un număr tot mai mare de studii au situat în centrul preocupărilor lor corelatele psihofiziologice ale emoțiilor induse de muzică (Dimberg, 1990; Bartlett, 1996; Krumhansl, 1997; Khalfa, Peretz, Blondin și Manon, 2002; Rickard, 2004; Watanuki și Kim, 2005). Cei mai utilizați parametri fiziologici au fost frecvența cardiacă (engl., *HR*), variația frecvenței cardiace (engl., *HRV*), conductanța electrică a pielii (engl.,*SCL*), temperatura pielii, frecvența respirației (engl., *RR*) și electromiograma mușchilor faciali (engl., *EMG*).

O cercetare de referință (Krumhansl, 1997), a măsurat SCL, funcțiile cardiace, vasculare și respiratorii pe care le-a asociat apoi cu măsurători subiective ale emoțiilor frică, bucurie și tensiune din timpul ascultării unor fragmente muzicale. Cele mai importante modificări au fost determinate de fragmentele muzicale care exprimau tristețe și au fost identificate la nivelul tensiunii arteriale, HR și SCL. Fragmentele muzicale care exprimau frică au produs modificări ale amplitudinii și

timpului necesar tranzitului sângelui (măsurătoare asociată cu tensiunea arterială), iar fragmentele muzicale care exprimau bucurie au produs cele mai importante modificări la nivelul respiraţiei. Aceste rezultate au fost interpretate ca relevante pentru susţinerea perspectivei emotiviste, în care emoţiile sunt induse de muzică, nu doar percepute în muzică.

Bradley şi Lang (2000) au înregistrat date fiziologice corelate cu măsurători subiective, în timp ce participanţii la studiu ascultau sunete precum: ţipete, sunete erotice, explozii. Utilizând probe vizuale, ei au mai măsurat şi reflexul de tresărire şi EMG facial. Rezultatele lor au arătat că ascultarea sunetelor neplăcute, în comparaţie cu cele plăcute, a condus la decelerarea HR, creşterea activităţii la nivelul EMG şi la reacţii mai pronunţate ale reflexului de tresărire. În plus, sunetele activatoare emoţional, în comparaţie cu cele neutre au declanşat modificări importante la nivelul SCL.

Pentru investigarea bazelor neurofiziologice ale emoţiilor induse de muzică sau percepute în muzică, pe lângă parametrii fiziologici periferici amintiţi, numeroase studii au început să folosească metode imagistice cerebrale funcţionale, precum, tomografia cu emisie de pozitroni (engl., *PET*), electroencefalografia (engl., *EEG*) sau rezonanţa magnetică funcţională (engl., *fMRI*).

Una dintre cele mai folosite metode din neuroştiinţele cognitive, EEG, a fost folosită pentru studierea relaţiei dintre muzică şi limbaj (Koelsch şi colab., 2004) sau pentru cuantificarea emoţiilor (Jeong şi colab., 1998). Tot cu EEG s-a obţinut un efect de lateralizare cerebrală asociată cu evaluarea valenţei emoţionale a pieselor muzicale (Altenmuller şi colab., 2002; Kim şi colab., 2003). Într-un studiu de caz cu un pacient epileptic (Dellacherie şi colab., 2009), s-a arătat că acordurile muzicale pot declanşa potenţiale evocate (extrase de pe EEG) în ariile cerebrale auditive (de la 200 ms), în cortexul orbitofrontal (500-1000 ms) şi, cel mai târziu, în amigdală (1200-1400 ms) şi că acestea sunt modulate de gradul de disonanţă şi de tonalitatea acordurilor muzicale. Diferenţele electrofiziologice la nivelul acestor structuri confirmă că (1) disonanţa este procesată mai întâi în ariile auditive (Fishman, 2001); (2) regiunile prefrontale răspund mai degrabă la stimuli de tip recompensă (Wallis, 2007); şi că (3) implicarea girusului cingulat anterior şi a amigdalei stângi în procesarea disonanţei pare să reflecte procesare emoţională (Koelsch, Fritz şi Schlaug, 2008). Alt studiu, care a investigat răspunsurile emoţionale plăcute (Blood şi Zatorre, 2001) la muzica aleasă de participanţi muzicieni, a arătat că intensitatea fiorilor a fost asociată cu creşterea circulaţiei sangvine în regiuni cerebrale asociate

cu recompensa (Bardo, 1998), regiuni paralimbice şi regiuni asociate cu procesele de activare.

Studii de imagistică cerebrală (Blood, Zatorre, Bermudez şi Evans, 1999; Blood şi Zatorre, 2001) au arătat că anumite emoții muzicale intense recrutează rețele limbice şi paralimbice implicate în integrarea informației senzoriale şi cognitive. Activitatea în regiunile cerebrale paralimbice (cum ar fi girusurile orbito-frontal, subcalosal sau fronto-polar), asociate anterior cu răspunsuri emoționale generale (Zatorre, 1988; Zatorre, Evans, Meyer şi Gjedde, 1992), a corelat cu emoții neplăcute declanşate de acorduri muzicale cu diferite grade de disonanță (Blood şi colab., 1999). În aceeaşi linie cu studiile de mai sus, Koelsch şi colaboratorii (2006) au evocat diferite emoții cu muzică plăcută şi neplăcută şi au descoperit că regiuni cerebrale distincte (adică amigdala, hipocampul, girusul parahipocampic şi polii temporali) erau activate pe parcursul procesării emoțiilor. Numeroase alte studii au investigat la nivelul creierului procesarea emoțiilor asociate cu muzica (pentru sinteze vezi Limb, 2006; Peretz şi Zatorre, 2005), dar, dat fiind faptul că în studiul de față nu am utilizat metode neuroimagistice, nu le vom trece în revistă aici.

1.9. Măsurători ale emoțiilor

Considerate constructe ştiințifice, emoțiile pot fi măsurate la mai multe niveluri: (1) măsurători subiective (chestionare de autoevaluare); (2) comportament expresiv; (3) măsurători fiziologice; (4) metode imagistice.

1.9.1. Măsurători subiective

Există diferite tehnici de evaluare a emoțiilor participanților, cum ar fi: scalele afective, descrierile libere şi utilizarea „spațiului afectiv". Măsurătorile emoționale pot fi achiziționate continuu, în timp real sau în anumite momente prestabilite. Scalele dimensionale (pentru sinteză vezi Schubert, 2002) au fost utilizate cu succes pentru studierea experienței estetice induse de muzică (Capperella-Sheldon, 1992; Madsen şi colab., 1993), a fiorilor muzicali (Panksepp, 1995), a nivelului emoțional al muzicii (Sloboda şi colab., 1997), a emotivității muzicale (Lychner, 1998), a unor emoții precum frică, fericire, tristețe şi tensiune percepute în muzică (Krumhansl, 1997).

➢ *Scalele cu adjective*

Printre primii cercetători care au studiat emoțiile în muzică a fost Kate Hevner (1936; 1937). Procedura ei presupunea împărțirea muzicii în segmente distincte, care erau audiate fiecare separat de participanți, după care aceștia erau rugați să evalueze emoțiile pe care credeau că le-a exprimat muzica, utilizând scale de adjective (de exemplu, frică, furie, exaltare). Deși considerată inovativă la timpul respectiv, o limită importantă a acestei metode a fost că nu a luat în considerare o proprietate importantă a emoțiilor muzicale, aceea că ele au nevoie de timp pentru a se dezvolta.

➢*Descrierile libere*

O abordare interesantă fost cea a lui Gabrielsson și Wik (2003), care au investigat emoții puternice declanșate pe parcursul ascultării muzicii. În acest scop, ei au colectat rapoarte verbale libere ale participanților după audierea unor piese muzicale întregi. Problema acestei abordări fost clasificarea diferitelor rapoarte și integrarea lor fără niciun fel de standardizare.

➢*Spațiul emoțional*

Ideea cartografierii emoțiilor într-un spațiu afectiv tridimensional îi aparține psihologului german Wilhelm Wundt (1911). Aceste dimensiuni au fost denumite Valență sau Plăcere, Arousal și Dominanță. Continuând pe linia lui Wundt, Schlosberg (1954) a folosit tot trei dimensiuni în cercetările sale, deși el a pus în discuție utilitatea Dominanței, dat fiind faptul că aceasta este legată de Arousal. Tot trei dimensiuni au utilizat și Lang și colaboratorii (1988) în IAPS. În acest sistem, percepția imaginilor a fost testată cu *Manechinul de Autoevaluare* (engl., *Self-Assesment Manikin)*. Pe de altă parte, Russell (1980), utilizând metoda scalării multidimensionale, a identificat două dimensiuni pe care puteau fi plasate adjectivele emoționale. Aceste dimensiuni au fost numite „valență" și „arousal".

1.9.2. Metode specifice emoțiilor induse de muzică

În majoritatea studiilor amintite, participanții au ascultat muzică, pe care au evaluat-o apoi pe scale de tipul bucurie – tristețe. Totuși, sunt cercetători care consideră că acest gen de măsurători subiective nu reprezintă o cale de testare suficient de riguroasă și propun metode mai specifice de studiere a răspunsurilor emoționale la muzică.

Una dintre metodele utilizate, metoda eşantionării experienţei (engl., *Experience Sampling Method*) (ESM), a fost folosită cu succes în cercetare (vezi Juslin şi colab., 2008) şi presupune ca participanţii la studiu să fie echipaţi cu mini-computere portabile,pe care trebuie să le poarte o anumită perioadă de timp. Pe parcursul perioadei experimentale, echipamentul va emite semnale sonore la anumite intervale de timp, moment în care participanţii trebuie să răspundă la anumite întrebări legate de respectiva experienţă sonoră. Într-un studiu de referinţă (Juslin şi colab., 2008), 32 de participanţi au purtat mini-computere timp de 14 zile, perioadă în care aparatele au emis semnale sonore de şapte ori în fiecare zi. Semnalele sonore emise de mini-computere au fost fie simple zgomote scurte, fie muzică. Participanţii erau instruiţi ca, în momentul emiterii sunetelor, să răspundă imediat la întrebări legate de experienţa lor sonoră. În 37% din cazuri, mini-computerul a emis muzică. După analizarea datelor, rezultatele au arătat că participanţii au raportat că muzica a influenţat emoţiile doar în 64% din timpul în care au purtat respectivul echipament.

Un avantaj important al ESM este că această metodă permite investigarea evenimentelor muzicale în mediul în care acestea apar şi se dezvoltă spontan şi natural. Un alt avantaj al ESM este că permite efectuarea de măsurători repetate în momente diferite. Informaţia astfel obţinută poate releva aspecte importante atât despre evenimentele care au precedat experienţele emoţionale, cât şi despre consecinţele asociate acestor experienţe.

O metodă specifică de cercetare a muzicii şi emoţiei a fost introdusă de curând de cercetătorii Zentner, Grandjean şi Scherer (2008). Descrierea complexităţii şi a bogăţiei efectelor emoţionale ale muzicii implică mai mult decât utilizarea câtorva emoţii bazale, argumentează în studiul lor Zentner şi colaboratorii (2008). Aceşti cercetători au arătat că, dând participanţilor să evalueze o anumită emoţie, oferă acestora oportunitatea creării unei categorii şi a unei idei despre emoţia respectivă. Prin urmare, scala însăşi poate influenţa descrierea emoţiilor participanţilor. S-a susţinut că, de la o generaţie la alta sau chiar în cadrul aceleaşi generaţii, un anumit termen emoţional specific poate avea semnificaţii diferite (Izard, 2007). Pentru a evita astfel de probleme şi cu scopul de a obţine rezultate valide ştiinţific, cercetătorii mai sus amintiţi au întreprins o serie de studii. În primul studiu, 92 de participanţi, studenţi, au evaluat 515 termeni în funcţie de modul în care considerau ei că termenul respectiv era sau nu un adjectiv suficient de bun pentru a descrie o stare afectivă.

După ce au revăzut termenii colecţionaţi, cercetătorii au alcătuit o listă care conţinea cuvintele relevante în relaţie cu muzica. În al doilea studiu, alţi 262 de participanţi au utilizat lista respectivă, pentru a evalua frecvenţa cu care simţeau emoţiile respective atunci când ascultau muzică şi cât de des percepeau emoţiile respective atunci când ascultau muzică. Al treilea studiu s-a desfăşurat cu ocazia unui festival de muzică, la care 801 dintre ascultători au acceptat să participe la cercetare. Participanții au completat un chestionar în care au evaluat cât de des au simțit pe parcursul festivalului 66 dintre termenii emoţionali colectaţi în studiul anterior. Modelul care a rezultat, GEMS, este alcătuit din 40 de termeni structuraţi în nouă factori: uimire, transcendenţă, tandrețe, nostalgie, pace, putere, voioşie, tensiune şi tristețe. Pentru studiile emoției induse de muzică, acest model reprezintă un instrument domeniu-specific extrem de util pentru evidențierea naturii reflective a emoțiilor induse de muzică. În plus, s-a arătat că acest model depăşeşte modelele emoțiilor bazale şi cele dimensionale în ceea ce priveşte emoțiile induse de muzică (Eerola şi Vuoskoski, 2010).

Un alt instrument eficient în cercetarea efectelor muzicii asupra emoțiilor este Modelul episodului emoțional prototipic (engl., *Prototypical Emotion-Episode Model*) (PEEM) utilizat de Konecni (2008), în cercetare. Analizând cu atenție literatura dedicată studiului emoțiilor şi muzicii, acest cercetător a găsit o slabă susținere ştiințifică a ideii inducerii emoțiilor prin muzică. Ceea ce se poate afirma cu mai multă claritate este că emoțiile diferă drastic de dispoziții, atitudini şi trăsăturile de personalitate. Konecni consideră că trebuie să ținem seama de aceste diferențe atunci când studiem efectul muzicii asupra emoțiilor. Acesta este şi motivul pentru care el a utilizat PEEM în cercetarea sa. PEEM este un model care explică comportamentele care rezultă ca urmare a ascultării muzicii prin evaluarea evenimentului, a interpretării acestuia, a arousalului şi a frecvenţei emoţiei specifice.

1.9.3. Măsurători fiziologice

➢*Conductanța electrică a pielii*

Conductanța electrică a pielii (*engl.* SC) măsoară în microsiemenşi (μS) conductanța la nivelul suprafeței pielii, care este în strânsă legătură cu activitatea glandelor ecrine, responsabile de producerea transpirației. Aceste glande sunt inervate de sistemul nervos simpatic. Nivelul SC este determinat de cantitatea de transpirație produsă la nivelul pielii, ceea ce

face din SC un indicator util al activității simpatice (Dawson şi colab., 2000). Indicii SC sunt filtrați în doi parametri: nivelul conductanței electrice a pielii (engl., *SCL*) care măsoară nivelul tonic; şi răspunsul electric al pielii (engl., *SCR*) care măsoară nivelul fazic al SC.

SC este culeasă cu ajutorul a doi electrozi plasați pe suprafața eminențelor tenare ale palmei sau pe suprafața volară a falangelor mediale sau distale ale degetelor index şi medius. Nivelul SCL creşte odată cu nivelul vigilenței şi descreşte cu relaxarea, motiv pentru care SCL este utilizat ca un indicator al activării fiziologice (Alexander şi colab., 2005). Se consideră că SCR reprezintă doar o mică fracțiune din SCL. Prezentarea unui stimul nou, neaşteptat, semnificativ sau aversiv este probabil să declanşeze SCR specific. Cu excepția răspunsurilor declanşate de stimuli aversivi, aceste SCR se consideră a fi, în general, componente ale răspunsului de orientare (Dawson şi colab., 2000).

Mai multe regiuni cerebrale sunt implicate în activarea sistemului nervos simpatic. Hipotalamusul joacă un rol central în controlul transpirației, prin termoreglare. Alte arii cerebrale, precum cortexul frontal, formațiunea reticulară şi ganglionii bazali, au influență asupra procesului transpirației (Boucsein, 1992). S-a arătat de pildă, că stimularea formațiunii reticulare declanşează SCR (Dawson şi colab., 2000).

Khalfa şi colaboratorii (2002) au măsurat modificările SCR ca răspuns la emoții induse de muzică. Ei au confirmat existența relației dintre emoții distincte şi nivelul SCR şi au descoperit că amplitudinea SCR este relaționată semnificativ cu emoții precum frica şi bucuria, dar că frica declanşează cele mai mari niveluri ale SCR.

➢*Frecvența cardiacă și variația frecvenței cardiace*

Frecvența cardiacă (engl., *HR*) şi variația frecvenței cardiace (engl., *HRV*) sunt parametri utilizați frecvent în cercetarea psihofiziologică. Aceşti doi indici ai activității cardiace sunt măsurați ca atare de pe electrocardiograma (ECG) standard. Distanța dintre două unde R succesive denotă distanța dintre două bătăi succesive ale inimii (engl.,*IBI*). HR se calculează ca valoare inversă a lui IBI. Un parametru important al HRV este variabilitatea lui IBI.

Componentele periodice ale HRV tind să se agrege în cadrul câtorva benzi de frecvență. Influența oscilatorie a respirației asupra HR este reflectată de activitatea în banda de înaltă frecvență (engl., *HF*) a HRV, cunoscută şi sub numele de aritmia sinusală respiratorie (engl., *RSA*). Se crede că RSA este mediată cu preponderență de fluctuațiile funcționării

nervului vag, acest parametru putând fi considerat, în consecință, un index al activității vagale. Fluctuațiile intervalelor R-R apar și ca frecvențe joase (între 0.05 – 0.15 Hz) și sunt cunoscute ca activitatea în banda de joasă de frecvență (engl., LF) a HRV. S-a sugerat că ritmurile LF reflectă, în special, modularea simpatică asupra inimii (Malliani și colab., 1991), dar mai mulți cercetători au sugerat că, de fapt, originea acestei influențe este dublă: simpatică și parasimpatică (Akselrod și colab., 1985). În consecință, unii cercetători consideră că raportul LF/HF oglindește fluctuațiile simpato-vagale sau modulațiile simpatice asupra inimii (vezi The Task Force, 1996; Bernston și colab., 1997). Interpretarea fiziologică a frecvențelor foarte joase (engl., VLF și ULF) ale HRV nu a fost încă elucidată.

Un studiu de referință (Nyklícek și colab., 1997) a cercetat efectele emoțiilor induse de muzică asupra sistemului cardiovascular. Au fost investigate o gamă largă de variabile cardiorespiratorii. Autorii au reușit să evidențieze diferite tipare ale activității sistemului nervos vegetativ pe parcursul condițiilor emoționale induse de stimulii muzicali. S-a descoperit că valența și activarea au fost responsabile de 70% din varianța înregistrărilor neurovegetative.

Alte studii (Thayer și Lane, 2000; Thayer și Siegle, 2002) au arătat că HRV a fost asociată cu activitatea corticală prefrontală în mai multe domenii (de exemplu, afectiv, fiziologic, cognitiv). În plus, această complexă categorie de indicatori cardiaci pare să joace un rol important în anumite tulburări psihice relaționate cu emoția, cum ar fi anxietatea, depresia sau schizofrenia (Mujica-Parodi și colab., 2005; Thayer și colab., 1998).

CAPITOLUL 2

EMOȚII INDUSE DE MUZICA DE OPERĂ
Efecte psihofiziologice ale muzicii, scenariului și jocului scenic

CAPITOLUL

2

Emoții induse de muzica de operă. Efecte psihofiziologice ale muzicii, scenariului și jocului scenic[1]

Maria Callas exploded the concept of what beautiful singing means: Is it pretty sounds and pure tones? Or should beauty evolve from text, musical shape, dramatic intent and, especially, emotional truth?
(Anthony Tommassini în "A Voice and a Legend That Still Fascinate; Callas Is What Opera Should Be, *The New York Times*, 15 septembrie, 1997)

2.1. Introducere

Emoțiile induse de muzică au atras doar recent atenția savanților din științele afective și cognitive (Juslin și Vastfjall, 2008; Scherer și Zentner, 2001). Studiile de teren au confirmat faptul că muzica este un fenomen prezent în aproape toate aspectele vieții oamenilor, unele dintre cele mai importante funcții ale sale fiind acelea de modificare a dispoziției și de

[1] F.R. Balteş, J. Avram, M. Miclea, & A.C. Miu (2011). Psychophysiology of music-induced emotions in opera: Effects of music, plot, and acting. A scientist's tribute to Maria Callas. *Brain and Cognition* (Elsevier)

reglare emoțională (DeNora, 1999; Juslin, Liljestrom, Vastfjall, Barradas și Silva, 2008; Sloboda, O'Neil și Ivaldi, 2001). În viața de zi cu zi, muzica duce la creșterea afectivității pozitive, a vigilenței și a concentrării(Sloboda și colab., 2001). În plus, oferă oportunitatea ventilării emoțiilor puternice, a stimulării sau a reducerii intensității acestora (DeNora, 1999). Din aceste motive, muzica a fost asociată cu geneza și controlul emoțiilor.

În ciuda dezbaterilor anterioare asupra posibilității ca muzica *să inducă* emoții la ascultători (așa-numita poziție „emotivistă") sau doar *să exprime* emoții (adică poziția „cognitivistă") (Kivy, 1990; Scherer și Zentner, 2001), cercetările recente au susținut, în general, perspectiva *emotivistă*, conform căreia muzica induce modificări subiective (de exemplu, tristețe), comportamentale (de exemplu, plâns) și fiziologice (de exemplu, decelerarea frecvenței cardiace, HR) (Bharucha, Curtis și Paroo, 2006; Juslin și Vastfjall, 2008; Koelsch, 2005; Scherer și Zentner, 2001). În plus, mecanismele prin care muzica induce emoții (de exemplu, asociere semantică, contaminare emoțională bazată pe observarea expresiilor vocale și faciale) (Bezdek și Gerrig, 2008; Hietanen, Surakka și Linnankoski, 1998; Lundqvist și Dimberg, 1995) s-ar putea să nu fie specifice muzicii. Această posibilitate a început să fie însă studiată doar de puțină vreme (Juslin și Vastfjall, 2008; Scherer și Zentner, 2001). Studiul de față susține abordarea emotivistă și va examina efectele muzicii de operă asupra răspunsurilor fiziologice și a evaluărilor subiective ale emoțiilor ascultătorilor.

Una dintre modalitățile de a susține poziția emotivistă a fost identificarea răspunsurilor fiziologice pe parcursul ascultării muzicii (Krumhansl, 1997; Nyklícek și colab., 1997). Această abordare a extins studiile asupra diferențierii fiziologice a emoțiilor induse de expresii faciale (Ekman, Levenson și Friesen, 1983), la imagini (Codispoti, Bradley și Lang, 2001) și chiar sunete naturale (Bradley și Lang, 2000). Studii anterioare au indicat că doar anumite emoții(de exemplu, frică, dezgust) pot fi distinse pe baza răspunsurilor neurovegetative (Levenson, 1992), dar mărimea efectului în aceste studii a fost mică sau, în cel mai bun caz, medie (Cacioppo, Berntsen, Klein și Poehlmann, 1997). Aceste descoperiri nu sunt surprinzătoare, dacă luăm în considerare capacitatea limitată a imaginilor și a cuvintelor de a induce emoții în condiții de laborator. Studii de psihofiziologie recente au utilizat stimuli mult mai complecși, cum ar fi de pildă, filmele și, în consecință, au reușit să inducă experiențe emoționale asociate cu răspunsuri fiziologice mai diferențiate (de exemplu, Frazier, Strauss și Steinhauer, 2004; Kreibig, Wilhelm, Roth și Gross, 2007).

2.1.1. *Psihofiziologia emoţiilor induse de muzică*

S-a arătat că, la fel ca filmele, muzica produce modificări fiziologice care pot să distingă unele emoţii. În două studii de referinţă, Krumhansl (1997) şi Nyklicek şi colaboratorii (1997) au măsurat o multitudine de răspunsuri cardiovasculare, electrodermale şi respiratorii în asociere cu autoevaluări subiective ale emoţiilor induse de muzică. Emoţiile au fost diferenţiate pe baza anumitor răspunsuri fiziologice, cum ar fi aritmia sinusală respiratorie (engl., *RSA*) şi intervalele dintre bătăi succesive ale inimii (engl., *IBI*) (Nyklícek şi colab., 1997). De pildă, evaluarea tristeţii a corelat pozitiv cu IBI, tensiunea sistolică (engl., *SBP*) şi diastolică (engl., *DBP*), dar negativ cu nivelul conductanţei electrice a pielii (engl., *SCL*) (Krumhansl, 1997; vezi şi Khalfa, Peretz, Blondin şi Manon, 2002). S-a estimat că 62.5% din varianţa arousalului emoţional a fost explicată de modificările fiziologice (Nyklícek şi colab., 1997). Există doar un singur studiu care a măsurat emoţiile subiective şi răspunsurile electrodermale şi respiratorii la un eşantion de spectatori (*N*=27), pe parcursul mai multor spectacole ale operelor lui Wagner, prezentate la festivalul de operă de la Bayreuth, în perioada 1987-1988 (Vaitl, Vehrs şi Sternagel, 1993). În contrast cu studiile de laborator, aceste rezultate de teren sugerează că răspunsurile fiziologice au fost diferite pentru variile laitmotive ale operelor, dar că a existat o slabă corespondenţă între măsurătorile subiective şi cele fiziologice ale emoţiilor.

Studiile psihofiziologice s-au concentrat, prin urmare, asupra coerenţei dintre componentele subiective, comportamentale şi fiziologice ale emoţiilor induse de muzică. Lundqvist şi colaboratorii au raportat o asociere între bucuria indusă de muzică şi creşterea conductanţei electrice a pielii, susţinând prin aceasta poziţia emotivistă. În contrast, un alt studiu a descoperit că arousalul emoţional ridicat apărea fără modificări la nivelul conductanţei electrice a pielii (Grewe şi colab., 2007a). Ultimul tipar de rezultate a fost interpretat ca argument în sprijinul poziţiei cognitiviste, deşi participanţii au fost clar instruiţi să evalueze conţinutul emoţional al arousalului pe care l-au simţit, şi nu al celui exprimat de muzică. Aceste rezultate aparent divergente s-ar putea datora diferenţelor metodologice dintre cele două studii, dat fiind faptul că unul dintre studii a utilizat un instrument de evaluare subiectiv care a măsurat modificări ale câtorva emoţii bazale (Lundquist şi colab., 2009), în timp ce celălalt studiu a măsurat modificările la nivelul arousalului şi al valenţei emoţiilor (Grewe şi colab., 2007a). În plus, există emoţii induse specific de muzică, dar care

nu sunt surprinse de măsurătorile utilizate în cazul emoțiilor bazale, cum ar fi de pildă, cel utilizat de Lundqvist și colaboratorii (2009).

2.1.2. *Emoții specifice induse de muzică*

S-a susținut că emoțiile estetice sunt mai expresive și mai profunde (Sloboda, 1992), mai nuanțate și mai subtile (Scherer și Zentner, 2001) decât alte emoții, mai generale. Într-adevăr, gama emoțiilor induse de muzică trece dincolo de granițele emoțiilor surprinse de modelele emoțiilor bazale. Un studiu de teren recent a arătat că un model cu nouă factori s-a potrivit cel mai bine descriptorilor emoționali care au fost aleși de ascultătorii care au participat la un festival de muzică clasică (Zentner, Grandjean și Scherer, 2008). Acest model a inclus categorii emoționale (de exemplu, uimire, transcendență), care nu fac parte din niciun model curent al emoțiilor. Scala Muzicală Emoțională Geneva (engl., *The Geneva Emotional Musical Scale*) (GEMS) este primul chestionar proiectat pentru măsurarea emoțiilor induse de muzică (Zentner și colab., 2008). Din câte știm, până acum, niciun studiu nu a investigat corelația dintre răspunsurile fiziologice și emoțiile induse de muzică măsurate cu GEMS.

2.1.3. *Fiori induși de muzică*

Emoțiile induse de muzică sunt adeseori însoțite de senzații fizice cum sunt fiorii, adică senzații de tremurături sau furnicături care străbat corpul ca rezultat al emoției intense. Două studii de referință au indicat că marea majoritate a indivizilor au fost sensibili la fiori (Sloboda, 1991) și că aceste fenomene corporale au fost asociate cu emoții induse de muzică, mai ales cu tristețe și melancolie (Panksepp, 1995). Evenimente muzicale cum ar fi crescendourile sau solo-ul unui instrument detașându-se de pe un fond muzical orchestral au indus fiori (Grewe, Nagel, Kopiez și Altenmuller, 2007b; Panksepp, 1995). Studiile de psihofiziologie au arătat că fiorii induși de muzică au corelat cu creșterea conductanței electrice a pielii și a frecvenței cardiace (Grewe și colab., 2007b; Rickard, 2004). Scopul studiului de față este integrarea măsurării fiorilor, a emoțiilor induse de muzică, așa cum sunt ele reflectate de GEMS, și a unei largi game de modificări fiziologice.

2.1.4. *Durata stimulilor muzicali*

Un aspect important care diferenţiază studiile asupra emoţiilor induse de muzică este durata stimulilor muzicali. De pildă, multe studii au utilizat stimuli muzicali scurţi (adică de câteva secunde) şi monotoni. S-a sugerat că, pentru amorsarea unei semnificaţii emoţionale, este suficientă chiar mai puţin de o secundă de muzică (Bigand, Vieillard, Madurell, Marozeau şi Dacquet, 2005; Peretz, Blood, Penhune şiZatorre, 2001; Watt şi Ash, 1998). Totuşi, această abordare are cel puţin două limitări. În primul rând, implică, de obicei, răspunsuri cu alegeri forţate, care măresc dificultatea procesării valenţei emoţionale (Bigand şi colab., 2005; Peretz şi colab., 2001). În al doilea rând, categorizarea corectă a conţinutului emoţional al muzicii s-ar putea să reflecte doar emoţiile pe care ascultătorii le percep în muzică. E posibil ca o secundă de muzică să nu fie un timp suficient de lung pentru dezvoltarea unui răspuns emoţional. În orice caz, durata mai lungă a stimulilor muzicali duce la creşterea magnitudinii răspunsurilor psihofiziologice la emoţiile induse de muzică (Witvliet şiVrana, 2007). Studiile de psihofiziologie au utilizat în general stimuli mai lungi (adică stimuli cu durata de la 6 la 600 de secunde) şi au existat argumente care au susţinut că utilizarea pieselor muzicale întregi au o validitate externă mai mare atunci când se investighează răspunsurile emoţionale la muzică.

2.1.5. *Multiple surse ale emoţiilor în muzica de operă*

Durata stimulilor muzicali, la fel ca integrarea muzicii cu indicii vizuale şi semantice congruente, au o importantă contribuţie la răspunsurile emoţionale pe care oamenii le dezvoltă pe parcursul spectacolelor muzicale (Bezdek şi Gerrig, 2008; Scherer şi Zentner, 2001). Spectacolele de operă implică atât interpretare vocală (cântat propriu-zis), cât şi scenică (joc scenic), ceea ce multiplică mecanismele prin care sunt induse emoţiile în spectatori. Opera adaugă puterea scenariului dramatic şi personalitatea interpretului, mesajului afectiv al partiturii muzicale şi al expresivităţii emoţionale a vocii (Scherer, 1995). Atmosfera bogată audio-vizuală, care se detaşează din acompaniamentul orchestral, decorurile scenice şi costumele sunt, de asemenea, de o mare importanţă. Obiectivul acestui studiu a fost să investigheze pentru întâia dată contribuţiile cumulative ale ascultării muzicii, scenariului (adică învăţarea contextului evenimentelor pe care le descrie muzica) şi a vizionării spectacolului (adică înregistrarea video), la declanşarea emoţiilor induse de operă.

Aceste surse pot susține geneza emoțiilor muzicale fie independent, fie concertat. Cercetările asupra muzicii de film susțin ultima posibilitate. De pildă, muzica prezentată la începutul unei scene de film a influențat valența emoțională a cuvintelor pe care participanții le-au folosit în continuarea narațiunilor generate pe baza scenei (Vitouch, 2001). În plus, evaluarea personajelor care afişau emoții neutre a fost semnificativ afectată de conținutul emoțional al muzicii care acompania filmul (Tan, Spackman şi Bezdek, 2007). Versurile au, de asemenea, o contribuție importantă în declanşarea răspunsurilor emoționale la muzică. De pildă, efectul emoțional al muzicii și al versurilor a fost investigat prin combinarea fragmentelor muzicale cu versuri care comunicau aceeaşi emoție sau o emoție diferită (Ali şi Peynircioglu, 2006; Stratton şi Zalanowski, 1994). Aceste studii au indicat că versurile intensifică emoția în cazul în care muzica transmite tristețe sau furie. Mai mult decât atât, aceste emoții au fost transferate cu uşurință imaginilor care au fost în mod arbitrar asociate cu cântecele (Ali şi Peynircioglu, 2006). Pe lângă acestea, stimuli vizuali cum ar fi expresiile faciale sunt integrați preatențional cu stimuli vocali şi influențează evaluarea emoțională a celor din urmă (de Gelder, Bocker, Tuomainen, Hensen şi Vroomen, 1999). Prin urmare, se pare că expresiile faciale ale cântăreților influențează procesarea emoțională a muzicii. În general, muzica, versurile şi stimulii vizuali par să contribuie semnificativ la geneza emoțiilor induse de muzică şi această contribuție concertată ar putea explica de ce muzica de operă este atât de eficace în inducerea emoțiilor. Totuşi, până la această dată, această complexă chestiune nu a fost încă investigată.

2.2. Obiectivele studiului

Obiectivul major al acestui studiu a fost investigarea răspunsurilor emoționale şi fiziologice la muzica de operă. Cu scopul de a maximiza validitatea externă, am ales un fragment muzical complex şi coerent din punct de vedere dramatic din opera Tosca de Giacomo Puccini. Soprana Maria Callas şi baritonul Tito Gobbi au dat o interpretare legendară principalelor roluri din *Tosca*, iar spectacolul lor de la Covent Garden, din 1964, a fost, din fericire, filmat. În acest spectacol, ambii artişti impresionează prin identificarea emoțională cu personajul interpretat şi prin modul în care reuşesc să redea combinația de senzualitate, ură, frică, vulnerabilitate emoțională şi indignare prin intermediul vocii şi al jocului scenic (Huck, 1984). Studierea psihofiziologiei emoției pe parcursul

acestui spectacol ne-a oferit oportunitatea de a surprinde în mod ştiinţific o ilustrare a forţei emoţionale pe care au inspirat-o artişti de talia Mariei Callas.

Acest studiu a avut trei condiţii experimentale care au investigat contribuţiile muzicii, scenariului şi a interpretării scenice la declanşarea răspunsurilor emoţionale. Mai întâi, participanţii au ascultat fragmentul muzical. Apoi, au citit rezumatul scenariului, după care au ascultat din nou acelaşi fragment muzical. În a treia condiţie, participanţii au ascultat şi urmărit în acelaşi timp fragmentul muzical filmat şi subtitrat în limba română. Între cele trei condiţii experimentale, am măsurat emoţiile induse de muzică utilizând atât chestionare dimensionale, cât şi chestionare care evaluau emoţiile specifice induse de muzică. Pe parcursul condiţiilor experimentale, au fost înregistrate în mod continuu răspunsurile cardiovasculare, electrodermale şi respiratorii, iar participanţii au notat ori de câte ori au simţit fiori.

Din moment ce există foarte puţine studii de psihofiziologie dedicate studiului emoţiilor în muzica de operă (iar muzica de operă este atât de diversă), prezentul studiu este, în consecinţă, unul explorator. Bazându-ne pe conţinutul muzical şi dramatic al acestui fragment muzical, ne-am aşteptat ca acesta să inducă un tipar de emoţii caracterizat prin intensificarea emoţiilor neplăcute (de exemplu, tristeţe) şi reducerea celor plăcute (de exemplu, voioşie, pace). În plus, bazându-ne pe literatura din arii de cercetare înrudite (de exemplu, tristeţea indusă de muzica de film), ne-am aşteptat la modificarea balanţei simpato-vagale, cu retragere vagală şi activare simpatică, la fel ca la descreşterea conductanţei electrice a pielii şi a frecvenţei respiratorii (engl., RR). Am fost în mod specific interesaţi de felul în care fiecare condiţie succesivă, care adăuga un nou nivel de complexitate experienţei ascultătorilor, va influenţa emoţiile induse de muzică şi corelatele lor fiziologice.

2.3. Metode

2.3.1. *Participanţi*

Pentru acest studiu au fost selectaţi 37 de voluntari (dintr-un grup iniţial de 45 de voluntari) sănătoşi, dreptaci (25 de femei; media de vârstă = 21.4 ani, cu vârste cuprinse între 19 şi 24 de ani) şi cu auz bun. Mărimea eşantionului a fost determinată utilizând, a priori, analiza de putere statistică (puterea = 0.95; alfa = 0.05; mărimea efectului $f = 0.25$), derulată în programul G-Power 3.1 (Faul, Erdfelder, LangşiBuchner,

2007). Participanții nu au avut o educație muzicală semnificativă, dar au raportat că muzica ocupa o parte importantă din viața lor. Niciunul dintre participanți nu a raportat vreunul din următoarele antecedente: să fi ascultat *Tosca* înainte; să fi avut o preferință pentru muzica de operă; sau să fi cunoscut limba italiană. Aceste criterii de includere au fost importante pentru că ne-au permis să controlăm gradul de familiaritate cu piesa muzicală selectată și cu înțelegerea versurilor. Niciunul dintre participanți nu a raportat probleme cardiovasculare sau neurologice sau orice alt tratament care ar fi interferat cu funcțiile cardiovasculare și autonome. Participanții au fost rugați să nu consume alcool, cafeină și să nu fumeze cu cel puțin patru ore înaintea experimentului. Toți participanții au semnat un acord prin care consimțeau să participe la experiment, iar procedurile au fost în consens cu recomandările Declarației de la Helsinki, pentru studiile cu participanți umani.

2.3.2. *Materiale*

Am utilizat un fragment din opera *Tosca* de Giacomo Puccini (Act II), filmat la Covent Garden, în 1964, având în distribuție pe Maria Callas în rolul *Floriei Tosca*, Tito Gobbi în rolul baronului *Scarpia* și Renato Cioni în rolul pictorului *Mario Cavaradossi* (Zeffirelli, 2002). Am selectat și juxtapus două fragmente (adică fragmentul 1 de la 11':00" [Scarpia: *Ed or fra noi parliam da buoni amici*] la 22':31" [Scarpia: *Io? Voi!*] și fragmentul 2 de la 23':36" [Tosca: *Quanto?*] la 31':35" [Tosca: *Perché me ne rimuneri cosi?*]), pentru următoarele motive. În primul rând, aceste fragmente conțin scenariul care implică cele trei roluri principale. În al doilea rând, aceste fragmente sunt eterogene din punct de vedere muzical și dramatic, conțin o largă varietate dinamică și ritmică, fraze muzicale ample ascendente și descendente, un ambitus vocal extins și tensiune emoțională. În plus, în abordarea noastră, inducerea emoțiilor muzicale se bazează în mod explicit pe utilizarea unor fragmente muzicale lungi (de exemplu, 19':30" în acest studiu) din opere cunoscute, cu scopul de a replica în mod credibil contextul muzical în care sunt induse emoțiile în lumea reală (Grewe și colab., 2007a; Juslin și Vastfjall, 2008; Rickard, 2004). Muzica a fost prezentată cu ajutorul unui sistem Technics RP-F600, prin intermediul unor căști cu izolare fonică de înaltă calitate. Înainte de începerea experimentului, a fost prezentat un sunet de testare care a dat oportunitatea participanților să regleze intensitatea sunetului la un nivel confortabil. Înaintea celei de a doua condiții experimentale, imediat după

ce participanţii au citit scenariul, experimentatorii au verificat cât de bine au înţeles aceştia scenariul, punând următoarele întrebări: (1) care sunt rolurile principale; (2) ce se întâmplă în această operă; (3) ce se întâmplă în fragmentul ascultat? Marea majoritate a participanţilor au răspuns corect la aceste întrebări. Cei care au omis sau nu au fost siguri de anumite detalii au putut reciti scenariul şi au fost ajutaţi cu explicaţii suplimentare de către experimentator. Această condiţie experimentală începea numai după ce fiecare participant răspundea corect la toate întrebările legate de scenariu. Filmul a fost prezentat pe un monitor Samsung SyncMaster 205BW (50.8 cm), localizat la 1.5 m în faţa scaunului participantului. Camera experimentală a fost slab luminată şi a fost menţinută la un nivel de temperatură confortabil.

2.3.3. *Procedura*

Au existat trei condiţii experimentale: (1) ascultarea muzicii; (2) reascultarea muzicii după aflarea scenariului; şi (3) reascultarea muzicii în acelaşi timp cu urmărirea spectacolului filmat. Studii anterioare au arătat că expunerea repetată nu afectează semnificativ răspunsurile psihofiziologice induse de muzică (Grewe şi colab., 2007a, 2007b). Totuşi, am inclus şi o condiţie de control, în care un eşantion independent de N=9 participanţi au ascultat de trei ori succesiv acelaşi fragment muzical, pentru a verifica dacă expunerea repetată la muzică influenţează măsurătorile subiective şi fiziologice. Au fost utilizate aceleaşi chestionare şi s-au efectuat aceleaşi înregistrări fiziologice atât în experimentul principal, cât şi în cel suplimentar de control, cu excepţia SBP şi DBP care nu au fost măsurate în experimentul de control. Participanţii din experimentul de control au întrunit toate condiţiile de includere care le-au fost aplicate şi celor din experimentul principal.

Fiecare participant, la sosirea în laborator, a completat Scalele de Afectivitate Pozitivă şi Negativă (engl., *Positive and Negative Affect Schedule*) (PANAS) (Watson şi Clark, 1994), cu scopul de a controla diferenţele de dispoziţie afectivă dinaintea începerii experimentului. După o perioadă de habituare, pe parcursul căreia participanţilor li s-a explicat că, în timp ce vor audia muzică, li se vor face câteva înregistrări fiziologice non-invazive, acestora le-au fost ataşaţi electrozii pentru SCL şi cei pentru electrocardiogramă, banda transductorului de respiraţie şi o manşetă gonflabilă cuplată la un monitor automat de măsurare a tensiunii arteriale. Participanţii au fost instruiţi să se aşeze cât mai confortabil, să

se relaxeze, să asculte cu multă atenție muzica și să-și monitorizeze cu grijă emoțiile pe care le simțeau în legătură cu muzica, fără a încerca să le controleze în vreun fel. Au fost, de asemenea, cu insistență instruiți să încerce să identifice emoțiile pe care le simțeau în timp ce ascultau muzica, și nu emoțiile pe care le exprima muzica. În plus, li s-a cerut să noteze pe o coală de hârtie numărul fiorilor pe care i-au trăit pe parcursul fiecărei condiții.

Fiecare condiție a fost precedată de 5 minute de pauză, pe parcursul căreia au fost înregistrate nivelurile de bază ale măsurătorilor fiziologice. Participanții completau fiecare condiție experimentală și, dacă nu doreau o pauză, puteau continua imediat cu următoarea condiție. Mai întâi, ei au ascultat fragmentul muzical. În condiția a doua, li s-a dat un rezumat al scenariului. Utilizând un scurt chestionar, experimentatorii se asigurau în primul rând că participanții au înțeles scenariul și cunoșteau rolurile, apoi ascultau din nou același fragment muzical. În a treia condiție, participanții ascultau muzica urmărind în același timp filmul spectacolului. Cu scopul de a facilita înțelegerea completă a scenariului și jocului scenic, filmul a fost subtitrat în limba română.

După fiecare condiție experimentală, participanților li s-a cerut să evalueze, pe scale de la 1 la 5, arousalul (1 – non-activator, la 5 - activator) și valența emoțională (1 – neplăcut, la 5 - plăcut) induse de muzică, și să completeze GEMS (Zentner și colab., 2007) pentru emoțiile induse de muzică.

2.3.4. *Măsurători subiective*

Scalele de afectivitate pozitivă (PA) și negativă (NA) din PANAS-I (Watson și Clark, 1994) includ fiecare câte 20 de itemi, care măsoară dispoziția afectivă din ultimele câteva săptămâni până în prezent. Pentru măsurarea arousalului și a valenței emoționale am utilizat Manechinul de Autoevaluare (engl., *Self-Assessment Manikin*) (SAM) (Bradley și Lang, 1994). SAM este o tehnică de evaluare pictorială, non-verbală, care măsoară în mod direct nivelul de plăcere (valența) și activare (arousalul) (dar și dominanța, care nu a fost măsurată în acest studiu), asociate cu reacția afectivă a unei persoane la o largă varietate de stimuli. Pentru măsurarea emoțiilor induse de muzică (de exemplu, uimire, transcendență, tandrețe, pace), am utilizat varianta lungă (adică de 45 de itemi) a GEMS-ului (Zentner și colab., 2008). Scorurile la GEMS sunt grupate pe nouă factori: uimire, transcendență, tandrețe, nostalgie, pace, putere, voioșie, tensiune

şi tristeţe. În timp ce evaluarea dimensională ne-a permis evaluarea globală a modificărilor arousalului şi valenţei emoţionale, GEMS ne-a oferit posibilitatea de a identifica în mod real emoţiile specifice care au fost induse de fiecare condiţie experimentală. Fiorii subiectivi au fost, de asemenea, înregistraţi.

2.3.5. *Măsurători fiziologice*

ECG, SCL şi respiraţia au fost înregistrate continuu pe durata nivelurilor de bază şi a condiţiilor experimentale, cu ajutorul unui sistem BIOPAC MP150 şi a electrozilor şi transductorilor specifici. Tensiunea sangvină a fost măsurată intermitent, la intervale fixe pe durata condiţiilor experimentale.

Măsurători cardiovasculare. Am înregistrat ECG, utilizând electrozi Ag/AgCl de unică folosinţă, plasaţi într-o configuraţie de tip II modificată, cu o rată de eşantionare de 500Hz/s şi amplificaţi cu ajutorul modulelor speciale ECG100C. Am inspectat vizual înregistrările, apoi, pentru a exclude artefactele, le-am editat în programul AcqKnowledge 3.9.0.17, după care toate înregistrările au fost analizate utilizând Nevrokard 7.0.1 (Intellectual Services, Ljubljana, Slovenia). Am calculat HR şi indicii variaţiei HR (engl., *HRV*) în domeniile frecvenţă şi timp astfel: media intervalelor dintre unde succesive R-R (IBI); puterea în banda de înaltă frecvenţă (HF-HRV) a variaţiei frecvenţei cardiace (~0.15–0.4 Hz la adulţi), cunoscută şi sub numele de aritmia sinusală respiratorie (RSA); puterea în banda de joasă (LF-HRV) (~0.05–0.15 Hz) şi foarte joasă frecvenţă (VLF-HRV) (0–0.05 Hz) a HRV, cât şi raportul LF/HF. Ultimele trei măsurători, obţinute prin analiză spectrală sunt raportate în unităţi normalizate (vezi Task Force Report, 1996). RSA reflectă modularea vagală asupra inimii, în timp ce LF-HRV reflectă interacţiunea complexă dintre influenţele simpatice şi vagale (vezi Eckberg, 1997; Kingwell şi colab., 1994; Miu, Heilman şi Miclea, 2009; Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology, 1996). HR şi IBI corelează negativ. Aceste măsurători au fost derivate din fiecare nivel de bază şi condiţie experimentală. Analizele statistice ale RSA au inclus frecvenţa respiratorie, drept covariată, pentru a controla influenţa respiraţiei asupra acestei măsurători. Prin urmare, în rezultatele raportate am controlat influenţa respiraţiei asupra HF-HRV.

Conductanţa electrică a pielii. După curăţarea şi abradarea pielii, am înregistrat SCL de la nivelul a doi electrozi TSD203 pentru răspunsuri

electrodermale, umpluți cu gel izotonic și plasați pe suprafețele palmare ale degetelor index și mijlociu. Pentru amplificarea semnalului înregistrărilor SCL, am utilizat module GSR100C. Am estimat SCL prin extragerea ariei de sub curbă (μS/s) din fiecare linie de bază și condiție experimentală, după ce, în prealabil, am filtrat înregistrările SCL prin aplicarea funcției diferențiale (engl., *difference*) din programul AcqKnowledge, așa cum apare descris în Bechara, Damasio, Damasio și Lee, 1999 (vezi și Miu, Heilman și Houser, 2008).

Respirația. Am măsurat respirația cu ajutorul unei benzi de respirație plasată în jurul sternului, sub sâni. Datele au fost înregistrate cu modulul RSP100C și transductorul TSD201 ale sistemului Biopac. TSD201 poate măsura tipare respiratorii abdominale și toracice de la lente la foarte rapide, fără pierderi în amplitudinea semnalului sau în linearitatea optimă. Frecvența respirației (*engl.*, RR), în cicli pe minut, a fost calculată respirație de respirație cu ajutorul programului AcqKnowledge.

Tensiunea. Tensiunea sistolică și diastolică (în milimetri de mercur) a fost măsurată intermitent cu un aparat de tensiune automat (Digital Blood Pressure monitor, Vital System), prin plasarea unei benzi gonflabile pe partea superioară a brațului drept al participantului. Măsurătoarea a fost inițiată la finalul nivelului de bază, la minutele 5, 10, 15 și la finalul condiției muzicale.

2.3.6. *Transformarea datelor brute*

Pentru măsurătorile fiziologice continue (adică toate, cu excepția SBP și DBP), am calculat diferențele de scoruri prin scăderea fiecărui nivel de bază (adică perioada de relaxare care preceda fiecare condiție a experienței muzicale) din măsurătoarea făcută în timpul condiției experimentale corespunzătoare (vezi Kreibig și colab., 2007). În cazul SBP și DBP, care au fost măsurate intermitent, am calculat mai întâi media aritmetică a datelor fiziologice din perioada de relaxare și condițiile experimentale, după care am derivat aceeași diferență de scoruri. Scorurile brute au fost apoi transformate în scoruri standard T, pentru normalizare.

2.3.7. *Analize statistice*

Am inspectat datele pentru identificarea scorurilor extreme (engl., *outliers*) (Stevens, 2002, pp. 14-17) – doar 0,8% dintre date au fost excluse. Am utilizat măsurători repetate ANOVA și ANCOVA,

urmate de teste post-hoc, pentru a determina dacă au existat diferențe în experiența emoțională și răspunsurile fiziologice între condițiile muzicale experimentale. Mărimea efectului pentru testele *t* și AN/COVA sunt raportate ca valori ale lui Cohen *d* și η_p^2 și interpretate după cum urmează: *d*=0.2 sau η_p^2=0.01 – mărime a efectului mică; *d*=0.5 sau η_p^2=0.059 – mărime a efectului medie; și *d*=0.8 sau η_p^2=0.138 – mărime a efectului mare (Cohen, 1988). Am folosit, de asemenea, testul non-parametric al lui Friedman, pentru a analiza potențialele diferențe de frecvență a fiorilor dintre condițiile experimentale. În plus, analizele de corelație ne-au permis să testăm asocierea dintre experiența emoțională, răspunsurile fiziologice și fiori. Analize de regresie simple au fost utilizate pentru a vedea dacă dispoziția afectivă (adică PA și NA) au prezis trăirea emoțională (adică evaluarea dimensională și specifică a emoției) și răspunsurile fiziologice. Datele sunt raportate în grafice ca medii ± 1 abatere standard a mediilor (SEM).

2.4. Rezultate

Afectivitatea generală. O ANCOVA 3 (experiența muzicală: ascultarea muzicii vs. aflarea scenariului vs. jocul scenic) × 2 (sex: femei vs. bărbați) a indicat că experiența muzicală a avut un efect principal semnificativ asupra arousalului emoțional autoevaluat ($F[4, 32]=6.19$, $p=0.002$, $\eta_p^2=0.12$). Am inclus în aceste analize NA și PA drept covariate, pentru a controla dispoziția afectivă a participanților de dinaintea începerii experimentului.

Analiza datelor unui eșantion de control suplimentar au indicat că expunerea repetată la muzică nu a avut efect semnificativ asupra arousalului și valenței emoționale (*p*=0.3 pentru ambele). În plus, am comparat prima condiție muzicală din experimentul de control cu condiția de ascultare a muzicii din experimentul principal, cu scopul de a verifica similaritatea acestora. Într-adevăr, nu au fost diferențe semnificative între scorurile arousalului ($t[45]=1.29$, *ns*) și valenței ($t[45]=1.23$, *ns*) între prima condiție a experimentului principal și, respectiv, cea a experimentului de control.

Deși arousalul și valența emoțională nu au fost măsurate înaintea primei condiții experimentale din cauză că ar fi fost dificil să găsim un stimul atât de complex, dar neutru emoțional, cu care să comparăm prima condiție experimentală, am explorat totuși experiența emoțională indusă de ascultarea muzicii, prin utilizarea testelor *t* Student pentru eșantioane

independente. Media aşteptată a fost valoarea medie a evaluării scalei SAM. Aceste analize au indicat că ascultarea muzicii a fost asociată cu creşterea valorilor scorurilor arousalului emoţional ($t[35]=2.42$, $p=0.02$, Cohen's $d=0.3$) şi ale valenţei emoţionale ($t[35]=8.57$, $p<0.0001$, Cohen's $d=1$). În continuare, comparând cele trei condiţii experimentale, am descoperit că urmărirea spectacolului a crescut semnificativ arousalul emoţional în comparaţie cu aflarea scenariului şi ascultarea muzicii (vezi Figura 2.1). Nici efectul principal al sexului, nici interacţiunea sex × experienţă muzicală nu au avut un efect semnificativ asupra arousalului şi a valenţei emoţionale.

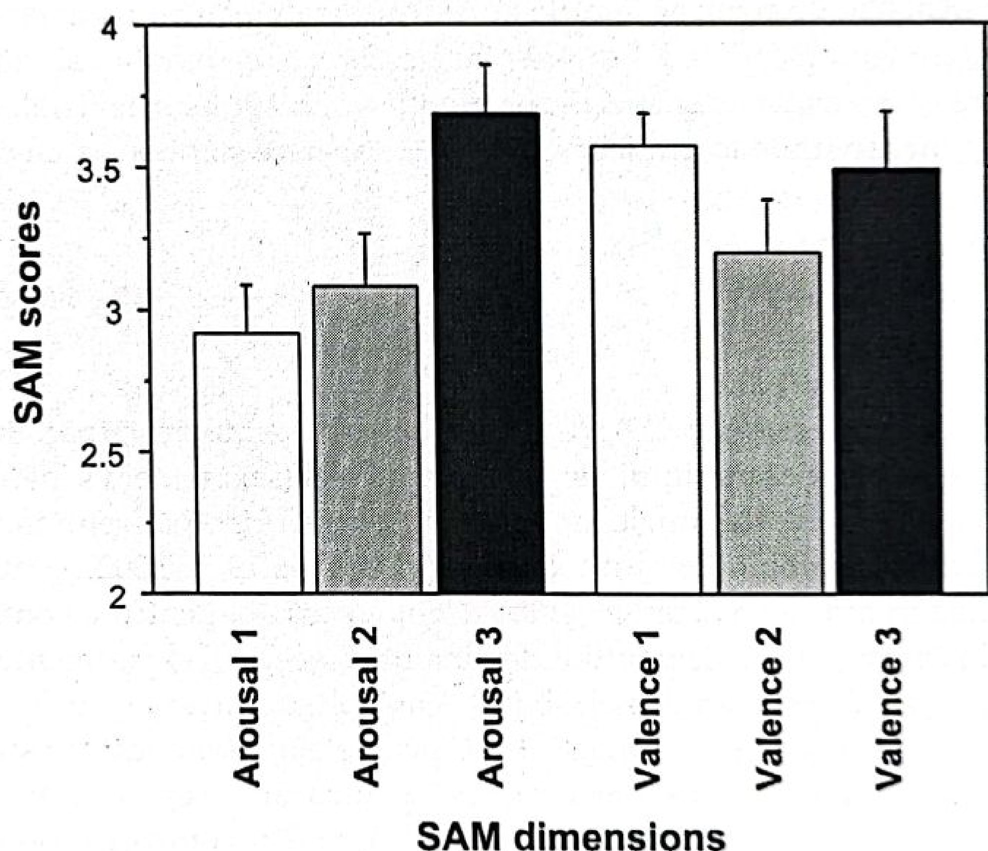


Figura 2.1. Modificări ale arousalului şi valenţei emoţionale (SAM) induse de (1) ascultarea muzicii; (2) reascultarea muzicii după aflarea scenariului; şi (3) reascultarea muzicii în acelaşi timp cu urmărirea spectacolului filmat. Emoţii induse de muzică

Efectele experienţei muzicale şi sexului asupra emoţiilor induse de muzică măsurate cu GEMS au fost, de asemenea, investigate. Analizele ANCOVA 3 (experienţa muzicală: ascultarea muzicii vs. aflarea scenariului vs. jocul scenic) × 2 (sex: femei vs. bărbaţi) au indicat că experienţa

muzicală a indus emoţii specifice. PA şi NA au fost, din nou, incluse drept covariate în aceste analize.

Analizele datelor suplimentare din eşantionul de control au arătat că expunerea repetată la muzică nu a avut un efect semnificativ asupra niciuneia dintre măsurătorile de la GEMS ($p>0.1$ la toate). Am comparat, de asemenea, tiparul scorurilor la GEMS dintre primele condiţii ale experimentului principal şi, respectiv, ale celui de control. A existat o singură diferenţă semnificativă la emoţia tandreţe (t[45]=2.25, $p=0.02$), care a avut scoruri mai mari în condiţia de ascultare a muzicii din experimentul principal.

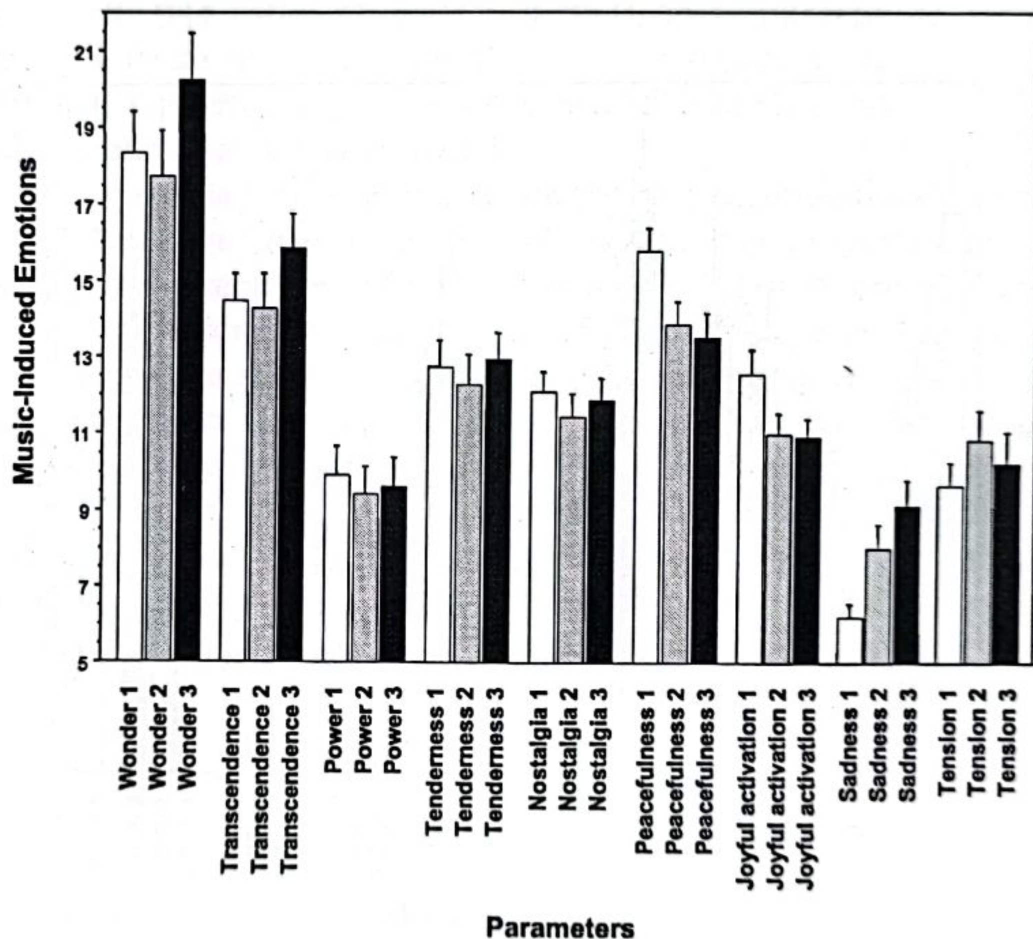


Figura 2.2. Modificări ale scorurilor GEMS la (1) ascultarea muzicii; (2) reascultarea muzicii după aflarea scenariului; şi (3) reascultarea muzicii în acelaşi timp cu urmărirea spectacolului filmat

Comparând cele trei condiţii experimentale, am descoperit că aflarea scenariului şi jocul scenic au avut efecte semnificative asupra unor emoţii distincte induse de muzică (vezi Figura 2.2). Pe de o parte, aflarea scenariului a redus scorurile la pace (GEMS) (F[4, 32]=7.84, $p=0.0009$, $\eta_p^2=0.23$) şi voioşie (GEMS) (F[4, 32]=5.85, $p=0.004$, $\eta_p^2=0.17$) şi a crescut

scorurile la tristeţe (GEMS) (F[4, 32]=10.98, p=0.0001, η_p^2=0.32). Pe de altă parte, urmărirea jocului scenic a crescut scorurile la emoţiile uimire (F[4, 32]=8.13, p=0.0007, η_p^2=0.23) şi transcendenţă (F[4, 32]=4.02, p=0.02, η_p^2=0.11) din GEMS. Nici efectul principal al sexului, nici interacţiunea sex × experienţă muzicală asupra emoţiilor specifice nu au fost semnificative statistic.

Răspunsuri fiziologice. Analiza datelor eşantionului suplimentar de control a indicat că expunerea repetată la muzică nu a avut un efect semnificativ asupra niciuneia dintre măsurătorile fiziologice (p>0.39 la toate).

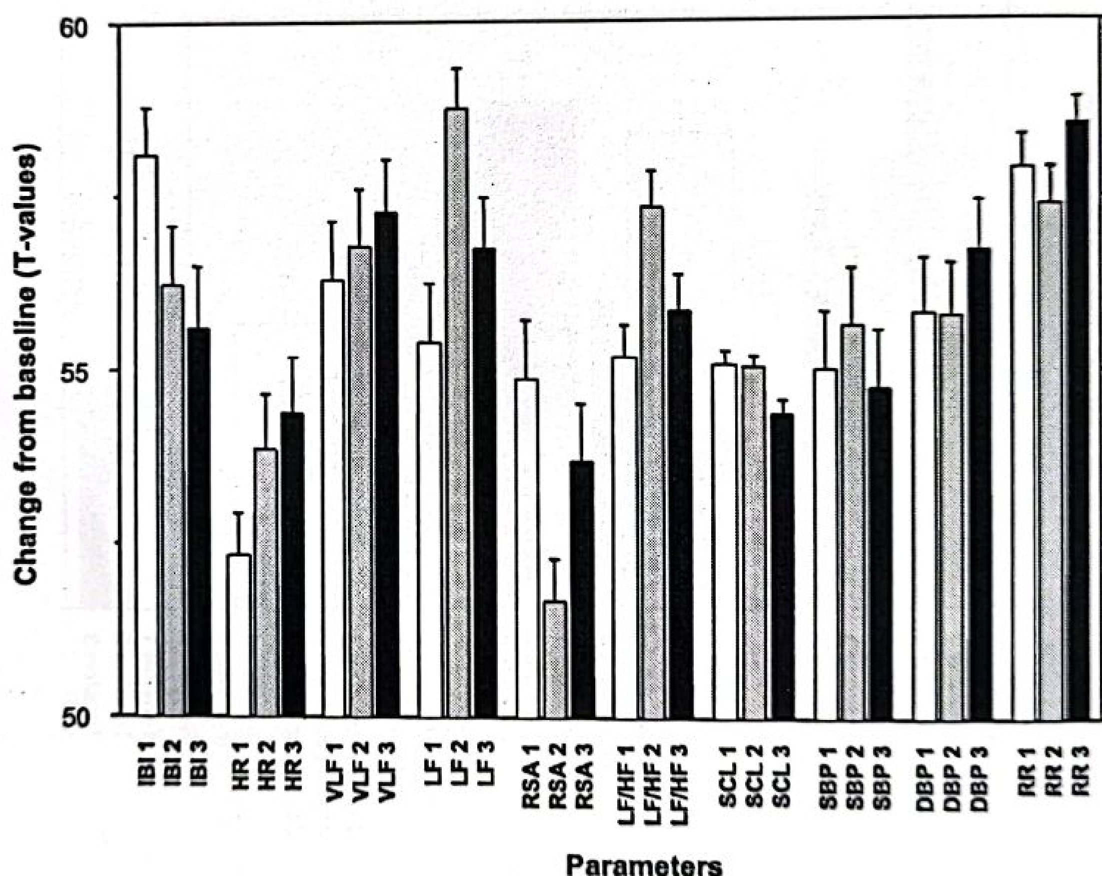


Figura 2.3. Modificări fiziologice la (1) ascultarea muzicii; (2) reascultarea muzicii după aflarea scenariului; şi (3) reascultarea muzicii în acelaşi timp cu urmărirea spectacolului filmat

Totuşi, câteva măsurători fiziologice au fost semnificativ diferite între primele condiţii ale experimentului de control şi a celui principal: IBI (t[45]=4.77, p<0.0001), SCL (t[45]=3.19, p=0.002) şi RR (t[45]=2.09, p=0.04), cu valori mai mici în prima condiţie a experimentului de control.

Au existat efecte principale ale experienţei muzicale asupra răspunsurilor fiziologice. În comparaţie cu măsurătorile nivelului de bază, ascultarea muzicii (adică prima condiţie) a scăzut semnificativ RR ($F[4, 32]=9.12$, $p=0.005$, $\eta_p^2=0.29$), IBI ($F[4, 32]=3.11$, $p=0.02$, $\eta_p^2=0.09$) şi SCL ($F[4, 32]=29.76$, $p<0.0001$, $\eta_p^2=0.75$). În următoarele condiţii experimentale, atât aflarea scenariului, cât şi urmărirea jocului scenic au influenţat în mod specific măsurătorile fiziologice (Figura 2.3). Pe de o parte, aflarea scenariului a dus la descreşterea semnificativă a RSA ($F[4, 32]=3.05$, $p=0.05$, $\eta_p^2=0.08$) şi la creşterea LF-HRV ($F[4, 32]=3.49$, $p=0.03$, $\eta_p^2=0.09$) şi LF/HF ($F[4, 32]=3.77$, $p=0.02$, $\eta_p^2=0.1$), în comparaţie cu ascultarea muzicii. Pe de altă parte, urmărirea acţiunii scenice a redus semnificativ IBI ($F[4, 32]=2.98$, $p=0.05$, $\eta_p^2=0.08$) şi SCL ($F[4, 32]=3.2$, $p=0.04$, $\eta_p^2=0.09$) în comparaţie cu ascultarea muzicii.

Experienţa fiorilor. Expunerea repetată a eşantionului de control la muzică nu a avut un efect semnificativ asupra fiorilor raportaţi ($p=0.3$). Nu au existat diferenţe semnificative între frecvenţa fiorilor din experimentul de control, în comparaţie cu frecvenţa fiorilor din experimentul principal.

Rezultatele testului non-parametric Friedman, cu ajutorul căruia am comparat cele trei condiţii experimentale, au indicat că expunerea la acţiunea scenică a crescut semnificativ numărul fiorilor raportaţi ($\chi^2=8.92$, $p=0.01$), în comparaţie cu aflarea scenariului şi ascultarea muzicii.

Relaţiile dintre emoţia indusă de muzică, fiori şi răspunsurile fiziologice. Am analizat corelaţiile dintre emoţii, fiori şi răspunsurile fiziologice din cadrul fiecărei condiţii ale experienţei muzicale. Paragraful următor raportează principalele tipare de corelaţii pentru care am avut ipoteze a priori. Aceste analize au indicat că LF-HRV a corelat pozitiv, iar RSA negativ cu arousalul emoţional după aflarea scenariului spectacolului. În aceeaşi condiţie, frecvenţa fiorilor a corelat, de asemenea, negativ cu arousalul emoţional. În contrast, RR a corelat pozitiv cu valenţa emoţională (adică RR crescut pentru valenţa pozitivă), pe parcursul ascultării muzicii.

Analizele emoţiilor induse de muzică au arătat că LF-HRV a corelat pozitiv, iar RSA negativ cu nivelul emoţiilor uimire, putere şi voioşie după aflarea scenariului. De asemenea, LF-HRV a corelat pozitiv, iar RSA negativ cu frecvenţa fiorilor, atât după aflarea scenariului, cât şi pe parcursul urmăririi jocului scenic. Fiorii au corelat pozitiv cu nivelul emoţiilor uimire şi transcendenţă în toate cele trei condiţii experimentale ale experienţei muzicale. Am verificat, de asemenea, dacă această corelaţie a fost replicată şi în experimentul de control şi rezultatele au confirmat că fiorii au corelat semnificativ cu uimirea ($r=0.65$, $p=0.05$) şi marginal cu

transcendența (r=0.6, p=0.08). Un alt tipar de corelații pozitive a fost cel între RR, uimire (în toate cele trei condiții experimentale ale experienței muzicale) și transcendență (în condiția de ascultare a muzicii și cea a urmăririi spectacolului).

Dispoziția afectivă prealabilă și emoțiile induse de muzică. PA și NA au corelat semnificativ (r=- 0.45, p<0.01), însă corelația scăzută dintre ele ne-a permis utilizarea ambelor ca predictori (adică multicolinearitatea a fost neglijabilă). Ipoteza noastră a fost că NA va prezice pozitiv emoțiile neplăcute măsurate cu GEMS (adică nostalgia, tristețea, tensiunea) și că va prezice negativ emoțiile plăcute (adică uimire, transcendență, putere, tandrețe, pace și voioșie). Ne-am așteptat, de asemenea, ca PA să prezică negativ emoțiile neplăcute și pozitiv pe cele plăcute. În plus, bazându-ne pe cercetările lui Panksepp (1995), am presupus că NA va prezice negativ fiorii și RSA. Pe baza asumpției că doar prima condiție (adică ascultarea muzicii) va fi direct afectată de dispoziția afectivă anterioară, am efectuat analizele de regresie doar asupra emoțiilor induse de muzică și a fiorilor din prima condiție experimentală. Rezultatele au indicat că puterea (R=0.53, p=0.0009, η_p^2=0.28) și voioșia (R=0.45, p=0.05, η_p^2=0.21) au fost negativ prezise de NA. În contrast, PA a prezis pozitiv puterea (R=0.51, p<0.001, η_p^2=0.26) și voioșia (R=0.38, p=0.02, η_p^2=0.15).

2.5. Discuții

Rezultatele acestui studiu au confirmat faptul că ascultarea muzicii, aflarea scenariului și jocul scenic au avut efecte specifice asupra răspunsurilor emoționale măsurate la nivel subiectiv și fiziologic.

2.5.1. Efectele muzicii, scenariului și interpretării

În comparație cu mediile scorurilor așteptate, ascultarea muzicii a dus la creșterea arousalului și valenței emoționale. În plus, ascultarea muzicii a scăzut RR, IBI și SCL, în comparație cu nivelul de bază fiziologic. Aceste rezultate extind observațiile studiilor anterioare, care au arătat că muzica tristă se asociază cu descreșterea SCL, iar tristețea indusă de muzică este discriminată cel mai bine de modificările respiratorii (Krumhansl, 1997; Nyklícek și colab., 1997). Mai mult, observațiile noastre, care arată că descreșterea SCL asociată cu acest fragment muzical, sunt în acord cu studiile care au indus tristețea prin sarcini de direcționare a acțiunilor faciale (Ekman și colab., 1983; Levenson, 1992).

Ar putea părea că rezultatele în care am obţinut tipare de RR şi SCL scăzut şi HR ridicat, în condiţia de ascultare a muzicii, sunt contradictorii. Observaţii anterioare au indicat că tonalităţile minore ale muzicii au crescut HR (Hyde şi Scalapino, 1918), în timp ce tempo-ul muzicii a influenţat RR (Diserens, 1920). Recent, Bernardi şi colaboratorii (2009) au raportat că accentele expresive sau crescendourile (de exemplu, în *Nessun dorma* din *Turandot* de Puccini) au indus vasoconstricţia pielii în acelaşi timp cu creşterea tensiunii arteriale şi a HR. A existat, de asemenea, o creştere a adâncimii respiraţiei pe durata crescendo-urilor muzicale, dar aceste modulaţii ale puterii respiratorii au fost independente de modificările cardiovasculare. Şi în studiul de faţă se arată că ascultarea muzicii a dus la modularea independentă a RR şi HR, iar RR a corelat cu valenţa negativă, uimirea şi transcendenţa. De asemenea, în acord cu rezultatele prezente, Nakahara şi colaboratorii (2010) au descoperit că executarea preludiului No. 1 de Bach cu expresie emoţională a dus la creşterea HR şi la descreşterea RR la pianişti, în comparaţie cu executarea aceleiaşi piese muzicale fără expresie emoţională. Prin urmare, aceste studii sugerează că emoţiile induse de muzică pot modula independent activităţile respiratorii şi cardiovasculare, iar acest tipar de modificări fiziologice poate contribui la receptivitatea sau activarea la muzică (Bernardi şi colab., 2009; prezentul studiu) şi la capacitatea interpreţilor de a încorpora expresivitate în interpretarea lor (Nakahara şi colab., 2010).

Analizele noastre de control, pe datele de la un eşantion independent, au indicat că reascultarea de trei ori a fragmentului muzical nu a crescut arousalul şi valenţa, nici nu a indus alte modificări fiziologice. Nu au existat diferenţe între condiţiile experimentului de control, ceea ce a demonstrat că ascultarea repetată a muzicii în sine nu a afectat măsurătorile subiective şi fiziologice. Cu toate acestea, relevanţa măsurătorilor fiziologice din experimentul de control este limitată. Au existat diferenţe de IBI şi RR între eşantionul folosit în experimentul de control şi cel principal. Acestea s-au datorat, probabil, mărimii reduse a eşantionului de control (N=9, în comparaţie cu N=37 în experimentul principal). În general, datele de control au susţinut perspectiva conform căreia modificările observate în experimental principal nu s-au datorat numai repetării muzicii, deşi această inferenţă ar trebui privită cu precauţie, ţinând cont de unele rezultate fiziologice obţinute. Pentru a confirma în mod univoc că nu doar expunerea repetată la muzică a dus la modificarea activităţii fiziologice, ar fi necesară replicarea constatărilor din experimentul de control cu un eşantion similar ca mărime cu cel din experimentul principal.

Aflarea scenariului înaintea ascultării pentru a doua oară a fragmentului muzical (în experimentul principal) a indus un tipar de modificări emoționale care a inclus reducerea scorurilor la pace și uimire și creșterea la cele de tristețe. La nivel fiziologic, aflarea scenariului a dus la descreșterea RSA și la creșterea LF-HRV. Modificările la nivelul RSA reflectă supresie vagală, care a fost asociată cu trăsături și stări emoționale negative, cum ar fi anxietatea și depresia (Bleil, Gianaros, Jennings, Flory și Manuck, 2008; Miu și colab., 2009). Rezumatul scenariului pe care participanții l-au citit înaintea reascultării fragmentului muzical descrie evenimente emoționale negative (de exemplu, Scarpia îl torturează pe Cavaradossi și o hărțuiește pe Tosca; vezi Materiale suplimentare). De aceea, argumentăm că tristețea indusă de aflarea scenariului a declanșat supresie vagală, care nu a fost explicată nici de modificările respiratorii concomitente (am controlat RR în analizele RSA), nici de reascultarea fragmentului muzical în sine. Creșterea LF-HRV sugerează că aflarea scenariului a facilitat, de asemenea, și activitatea simpatică. Totuși, LF-HRV reflectă probabil o interacțiune complexă dintre influențele vagale și simpatice asupra inimii (Eckberg, 1997; Miu și colab., 2009), prin urmare, efectul scenariului asupra activității simpatice ar trebui privit cu precauție. În general, aflarea scenariului a influențat semnificativ emoțiile induse de muzică și a modificat balanța simpato-vagală în direcția unei mai mari predispoziții spre acțiune.

În comparație cu primele două condiții experimentale, urmărirea jocului scenic a crescut arousalul și valența emoțională (SAM). Mai mult, a crescut uimirea și transcendența (GEMS), emoții care sunt specific induse de muzică (Zentner și colab., 2008). În comparație cu ascultarea muzicii și aflarea scenariului, urmărirea jocului scenic a adăugat experienței muzicale numeroși stimuli vizuo-spațiali și socio-emoționali: expresii faciale, gesturi, posturi, decoruri și subtitrarea în limba română. Acești factori au contribuit, probabil, la procesarea semantică a muzicii și expresiilor vocale și sugerăm că această condiție experimentală a aproximat cel mai bine întreaga experiență muzicală a ascultătorilor care participă la un spectacol live de muzică de operă. În comparație cu ascultarea muzicii, urmărirea jocului scenic a descrescut IBI și SCL. În plus, urmărirea jocului scenic a fost asociată, de asemenea, cu raportarea unui număr mai mare de fiori induși muzical. Studii anterioare au raportat că evaluarea tristeții induse de muzică a corelat pozitiv cu IBI și negativ cu SCL (Krumhansl, 1997; Nyklícek și colab., 1997). Pe lângă acestea, fiorii induși muzical au corelat cu creșterea SCL și HR (Guhn, Hamm și Zentner, 2007). Aparenta divergență

dintre rezultatele studiilor anterioare şi constatările prezentului studiu, în care creşterea uimirii şi transcendenţei s-au asociat cu descreşterea IBI şi SCL şi cu mai mulţi fiori induşi muzical, poate fi explicată prin diferenţele la nivelul măsurătorilor şi al design-ului experimental. În primul rând, studiile anterioare au utilizat fragmente de muzică clasică orchestrală scurte, în timp ce noi ne-am focalizat atenţia pe muzica de operă. În al doilea rând, studiile anterioare au investigat doar ascultarea muzicii, pe când observaţiile noastre se bazează pe o condiţie care implică ascultarea muzicii concomitent cu urmărirea interpretării scenice. În al treilea rând, concluziile lor se bazează pe comparaţii dintre muzica exprimând emoţii negative şi pozitive, identificate prin utilizarea chestionarelor de emoţii bazale. În experimentul de faţă, urmărirea jocului scenic a indus uimire şi transcendenţă măsurate cu GEMS. Global, rezultatele noastre arată pentru prima dată, că urmărirea jocului scenic contribuie la inducerea muzicală a uimirii şi transcendenţei, care se asociază cu descreşterea IBI şi SCL şi cu creşterea numărului de fiori.

În rezumat, atât ascultarea muzicii (în comparaţie cu perioada de relaxare), cât şi urmărirea jocului scenic (în comparaţie cu ascultarea muzicii) au dus la descreşterea IBI şi SCL. Aşa cum se poate vedea în fig. 2.3, IBI a urmat aceeaşi tendinţă de descreştere, în timp ce SCL a rămas la acelaşi nivel după aflarea scenariului, în comparaţie cu ascultarea muzicii. Aceasta înseamnă că aflarea scenariului nu a avut o influenţă semnificativă asupra acestor variabile fiziologice, dar, cu toate acestea, ele au rămas la nivelul indus de ascultarea muzicii (adică nu au revenit la nivelul de bază). Prin urmare, ascultarea muzicii a descrescut RR, IBI şi SCL, aflarea scenariului nu a avut efect asupra acestor măsurători, iar urmărirea jocului scenic a descrescut semnificativ din nou, IBI şi SCL. Aceste rezultate indică faptul că IBI şi SCL sunt principalele variabile fiziologice care sunt influenţate de ascultarea muzicii şi urmărirea jocului scenic. Singurele variabile care au fost influenţate specific de aflarea scenariului au fost RSA şi LF-HRV, ceea ce indică faptul că aceste variabile sunt sensibile la adăugarea semnificaţiei în acest context. Aşadar, balanţa simpato-vagală poate face distincţia între indivizii care au aflat recent scenariul (de exemplu, imediat înaintea începerii unui spectacol de operă la care participă pentru prima dată) şi cei care cunoşteau scenariul, din cauză că mai văzuseră spectacolul cu alt prilej. S-a raportat de curând că, în comparaţie cu non-muzicienii, muzicienii prezintă modificări cardiovasculare şi respiratorii mai rapide la muzică, în special în cazul ariilor mai „intelectuale" comparate cu ariile lirice de operă (Bernardi şi

colab., 2009). Aceasta se poate datora în parte diferențelor de familiaritate cu rolurile și scenariul operei, la care balanța simpato-vagală ar putea fi sensibilă în mod special.

2.5.2. *Coerența dintre modificările subiective și fiziologice*

A existat o dezbatere activă între oamenii de știință emotiviști vs. cognitiviști, în care se argumenta dacă ascultătorii muzicii trăiesc cu adevărat emoțiile sau doar identifică emoțiile exprimate de muzică (Kivy, 1990; Scherer și Zentner, 2001). Acest studiu a integrat măsurători subiective și fiziologice ale răspunsurilor emoționale, contribuind prin aceasta la dezvoltarea literaturii psihofiziologiei muzicii. Pe această linie, o nouă și importantă contribuție a acestui studiu este aceea că noi am corelat emoțiile induse de muzică măsurate cu un instrument domeniu-specific (adică GEMS), cu o gamă largă de modificări fiziologice asociate cu emoția. De pildă, am descoperit că uimirea indusă de muzică a corelat pozitiv cu RR și fiorii pe parcursul condițiilor experimentale. Mai mult, comparând corelațiile modificărilor subiective și fiziologice dintre cele trei condiții experimentale, se poate observa creșterea coerenței psihofiziologice, mai ales după aflarea scenariului. Aceasta ar putea sugera că adăugarea semnificației ar putea fi mai degrabă asociată coerenței dintre modificările subiective și fiziologice induse de muzică, decât prin furnizarea de informație senzorială adițională (de exemplu, urmărirea interpretării scenice).

2.5.3. *Dispoziție afectivă și sex*

Constatările noastre care arată că dispoziția afectivă prezice emoțiile induse de muzică (de exemplu, putere, voioșie) sugerează că cercetări viitoare, care vor studia emoțiile induse de muzică, ar trebui să controleze această potențială variabilă confundată. În mod specific, NA a prezis negativ și PA a prezis pozitiv puterea și voioșia induse de ascultarea muzicii. Aceste rezultate aduc argumente în favoarea rolului dispoziției afective în geneza emoțiilor induse de muzică, care sunt, de asemenea, în conformitate cu rezultatele altor studii (vezi Kreutz, Ott, Teichmann, Osawa și Vaitl, 2008). Într-un studiu de teren recent (vezi Cap. 2), noi am confirmat și extins relațiile dintre dispoziția afectivă pe care participanții au raportat-o înaintea începerii unui spectacol de operă live și tristețea și transcendența (GEMS) induse muzical. Aceasta indică

faptul că influența dispoziției afective nu se limitează la emoții precum uimire și transcendență. Totuși, specificitatea acestei asocieri în relație cu stimulii muzicali și contextul fizic (adică studii de laborator vs. studii de teren) ar trebui investigată de studiile viitoare.

Bazându-ne pe observațiile studiilor anterioare, am controlat, de asemenea, în analizele prezente, și diferențele de sex. Într-un studiu de referință, s-a arătat că, în comparație cu bărbații, femeile au evaluat ca fiind mai triste cântecele care au produs fiori (Panksepp, 1995). Un alt studiu a raportat că femeile au prezentat un nivel al SCL mai ridicat la muzica de tip „heavy metal" în comparație cu muzica renascentistă (Nater și colab., 2006). În lumina acestor rezultate, studiul de față a testat efectele sexului și interacțiunea dintre sex și experiența muzicală. Ne-am așteptat ca femeile să fie mai reactive după aflarea scenariului și mai ales pe parcursul urmăririi jocului scenic, datorită empatiei emoționale crescute față de rolul feminin din fragmentul muzical. Totuși, nu am descoperit nici un efect principal semnificativ, nici un efect al interacțiunii dintre sex și experiența muzicală, asupra răspunsurilor subiective și fiziologice.

2.5.4. *Implicații și limite potențiale*

Una dintre limitele potențiale ar fi aceea ca doar simpla expunere repetată la muzică să fi influențat tiparul de rezultate prezent. Totuși, această posibilitate a fost controlată prin măsurarea acelorași răspunsuri fiziologice și subiective, în timp ce un eșantion independent de control a reascultat de trei ori același fragment muzical. Rezultatele obținute cu acest eșantion au indicat că arousalul și valența emoțională, emoțiile induse de muzică sau măsurătorile fiziologice nu s-au modificat doar prin simpla reascultare a muzicii. Aceste rezultate sunt, de asemenea, în conformitate cu rezultatele cercetărilor anterioare ale lui Grewe și colaboratorii (2007a, b). Totuși, recunoaștem că o limită reală a studiului de față constă în numărul mic al participanților din eșantionul de control, în comparație cu eșantionul din experimentul principal.

În lumina studiilor anterioare, este puțin probabil ca expertiza muzicală și (ne)înțelegerea limbii originale în care s-a interpretat spectacolul să fi distorsionat rezultatele noastre. De pildă, Bigand și colaboratorii (2005) au arătat că clasificarea fragmentelor muzicale în funcție de conținutul lor emoțional nu a fost diferită între muzicieni și non-muzicieni. Un alt studiu a descoperit că răspunsurile emoționale nu sunt afectate de traducerea cântecelor într-o altă limbă decât cea originală

de interpretare (Chiaschi, 2007), aşa cum am procedat noi în cea de-a treia condiţie experimentală. Este, de asemenea, puţin probabil ca ascultarea muzicii cu ochii deschişi să fi influenţat în acest studiu emoţiile induse de muzică (Kallinen, 2004). Totuşi, studiile viitoare ar trebui să controleze variabilele de personalitate (de exemplu, absorbţia) care se ştie că influenţează arousalul emoţional indus de muzică (Kreutz şi colab., 2008).

Aceste rezultate au implicaţii teoretice şi metodologice. În primul rând ele contribuie la literatura care susţine poziţia emotivistă în psihologia muzicii. În al doilea rând, ele aduc, de asemenea, dovezi în favoarea diferenţierii fiziologice a emoţiilor. În al treilea rând, luând în considerare faptul că măsurătorile fiziologice au avut tendinţa de a corela în mare măsură cu scorurile de la GEMS, iar uimirea şi transcendenţa au jucat un rol proeminent special, rezultatele prezente evidenţiază utilitatea instrumentelor domeniu-specifice în evaluarea emoţiilor induse de muzică. În al patrulea rând, multe studii anterioare au plătit scump controlul experimental, prin utilizarea de măsurători brute ale emoţiilor şi ale unor pasaje sonore care durau doar câteva secunde (Peretz şi colab., 2001; Vieillard şi colab., 2008). Deşi aceste studii au contribuit la înţelegerea condiţiilor minime care erau necesare pentru exprimarea unui anumit conţinut emoţional, este totuşi neclar, adeseori, dacă descoperirile acestor studii au vreo legătură cu experienţa muzicii în viaţa adevărată. În consecinţă, am ales să utilizăm un fragment de 19 minute din *Tosca*, editat astfel încât să conţină un scenariu coerent, pentru a simula în mod real condiţiile adevărate în care opera induce emoţii. Tiparul bogat şi complex al rezultatelor fiziologice din acest studiu subliniază importanţa validităţii externe în studiile de laborator care cercetează inducerea emoţiilor muzicale.

Fiecare condiţie experimentală din acest studiu a manipulat o variabilă în plus faţă de condiţiile anterioare (adică scenariul pentru a doua condiţie şi contextul vizual pentru cea de-a treia condiţie experimentală). Raţiunea din spatele acestui tip de design intra-subiecţi este aceea că orice modificare care se dezvoltă într-una dintre condiţii comparativ cu cea anterioară este determinată de variabila suplimentară manipulată în respectiva condiţie. Totuşi, este posibil ca, mai degrabă decât să fi fost specific indusă de fiecare nouă variabilă care a fost manipulată într-o anumită condiţie experimentală, modificările să se fi datorat doar simplei intensificări a complexităţii senzoriale şi semantice a experienţei muzicale. De pildă, contextul vizual care a fost adăugat în a treia condiţie experimentală e posibil să fi clarificat semnificaţia muzicii sau să fi permis

creșterea adâncimii procesării, comparativ cu primele două condiții. Alte studii au utilizat abordări similare prin juxtapunerea muzicii cu imagini sau a versurilor cu muzică și au susținut că modificările emoționale au fost specific induse de variabila care a diferit între condiții (de exemplu, Ali și Peynircioglu, 2006).

Ne-am putea întreba dacă acest tipar de constatări ar putea fi generalizat la toată muzica de operă sau este un tipar singular, care se aplică doar acestui stil de spectacol de muzică de operă (adică aparținând *verismului*), compozitorului, fragmentului sau interpretării. Scherer și Zentner (2001) au evidențiat faptul că emoțiile induse de muzică depind de câțiva factori, cum ar fi trăsăturile structurale ale muzicii (adică sunet, melodie, tempo, ritm, armonie), trăsături ale interpretării (de exemplu, aparența fizică, expresia, reputația, capacitățile tehnice și interpretative ale interpretului), trăsături ale ascultătorului (de exemplu, expertiza muzicală, personalitatea, dispoziția afectivă) și trăsături ale contextului (de exemplu, locul de desfășurare al spectacolului, cadrul social al evenimentului). Acest studiu a investigat influența dispoziției afective și a controlat importante trăsături ale ascultătorului (adică expertiza muzicală, familiaritatea cu muzica selectată, preferința pentru muzica clasică sau de operă). În plus, toți participanții au ascultat muzica în același cadru fizic (adică laboratorul nostru). Toate acestea reprezintă argumente în favoarea generalității descoperirilor noastre. A fost dincolo de intențiile acestui studiu de a investiga influența structurii muzicale sau influențele spectacolului asupra emoțiilor induse de muzică. E posibil ca interpretarea de excepție a Mariei Callas și a lui Tito Gobbi din acest spectacol de *Tosca* să fi mărit capacitatea acestui extras muzical de a induce emoții. Totuși, sugerăm că tiparul de emoții raportate aici nu ar fi fost diferit în cazul în care am fi folosit o interpretare diferită a acestui spectacol, cu o distribuție de artiști care să fi fost vocal și dramatic comparabili (sau cel puțin pe aproape) de Maria Callas și Tito Gobbi. Studii viitoare ar putea investiga dacă aceste descoperiri ar putea fi replicate cu extrase muzicale din alte opere de Puccini și alți compozitori, care ar putea, de dragul comparației, să fie similare cel puțin ca durată, număr de roluri și valență emoțională a scenariului cu bucata muzicală pe care am folosit-o noi în acest studiu.

2.5.5. *Concluzii*

În concluzie, acest studiu a descoperit că ascultarea muzicii, aflarea scenariului și urmărirea jocului scenic au avut efecte specifice asupra

emoțiilor induse de muzică şi a corelatelor lor fiziologice. Opera impune nenumărate provocări cercetării datorită modalităților sale multiple, muzicale şi dramatice, prin care induce emoții. Deşi acest studiu a atins doar anumite aspecte a ceea ce înseamnă studiul emoțiilor în muzica de operă, el deschide noi perspective pentru studiile viitoare asupra mecanismelor care stau la baza emoțiilor induse de muzică în operă.

CAPITOLUL 3

STUDIU DE TEREN ASUPRA EMOȚIILOR MUZICALE LA UN SPECTACOL DE OPERĂ LIVE
Diferențe interindividuale în empatie și imagerie vizuală

CAPITOLUL 3

Studiu de teren asupra emoțiilor muzicale la un spectacol de operă live. Diferențe interindividuale în empatie și imagerie vizuală

3.1. Introducere

Participarea la un spectacol muzical este o experiență percepută, în general, ca fiind mult mai plăcută decât simpla ascultare a înregistrărilor, din cauză că spectacolul live include o experiență vizuală care îl face să fie mai „real" și, în plus, există posibilitatea spontaneității în interpretarea scenică (Dobson, 2008). În plus, sentimentul împărtășirii experienței emoționale cu ceilalți membri ai publicului din sala de spectacol contribuie, de asemenea, la plăcerea urmăririi unui concert (Thompson, 2006; Timmers, 2007) sau spectacol muzical. Există factori contextuali precum dispoziția afectivă, anticiparea muzicală și cadrul de desfășurare, care se știe că influențează receptivitatea audienței dinaintea începerii spectacolului. Ceea ce este, însă, decisiv pentru ca publicul să înțeleagă și să vibreze pe parcursul urmăririi spectacolului este modul în care interpretul reușește să se implice și să integreze cântul cu jocul scenic (Hindemith, 2009; Thompson, 2007). De aceea, sarcina artiștilor interpreți este una dublă; ei se străduiesc nu doar să comunice emoțiile pe care

le *exprimă* muzica, dar şi să *inducă* acele emoţii în publicul din sala de spectacol (vezi Kivy, 1990).

Genul operistic de interpretare este un caz special de muzică inductoare de emoţii, din cauză că mesajului afectiv al partiturii şi expresivităţii vocii interpretului i se adaugă puterea scenariului şi cea a personalităţii interpretului (Balteş, Avram, Miclea şi Miu, 2011; Scherer, 1995). S-a susţinut că empatia şi imageria vizuală sunt printre principalele mecanisme implicate în experienţa trăirii emoţiilor muzicale (Juslin şi Vastfjall, 2008; Scherer şi Zentner, 2001). Într-adevăr, empatia ajută cântăreţul să găsească modalităţile vocale şi dramatice ale exprimării emoţiilor capturate în partitura muzicală, dar şi în rolul interpretat. În plus, empatia este, probabil, mecanismul critic necesar pentru ca spectatorii să *trăiască* cu adevărat emoţiile exprimate de cântăreț. Pe această cale, emoția induce „comoţie" (engl., *commotion*), adică ne tulbură, ne face să trăim un freamăt emoţional profund (Scherer şi Zentner, 2001).

Empatia, ca mecanism care contribuie la înțelegerea şi trăirea experienţei emoţionale muzicale, presupune imitarea internă a tiparelor emoţionale expresive pe care spectatorii le identifică în atitudinile gesturale, posturale şi, mai ales, în expresiile faciale şi vocale ale interpretului (Juslin şi Vastfjall, 2008; Scherer şi Zentner, 2001). Cercetări anterioare au arătat că persoanele expuse imaginilor unor feţe cu încărcătură emoţională, activează automat aceiaşi muşchi faciali şi raportează trăirea aceleiaşi emoţii ca şi cea exprimată de imaginea respectivă (Dimberg, Thunberg şi Elmehed, 2000). Similar, observarea posturilor corporale care denotă frică activează arii cerebrale asociate cu procesele emoţionale, precum şi cu reprezentări ale acţiunii şi mişcării (de Gelder, Snyder, Greve, Gerard şi Hadjikhani, 2004). Ascultarea muzicii activează, de asemenea, structuri nervoase implicate în emoţie, dar şi reprezentări premotorii ale producerii sunetelor vocale (Koelsch, Fritz, Cramon, Muller şi Friederici, 2006). De aceea, există opinia că stimulii sociali şi emoţionali utilizaţi pentru exprimarea emoţiilor în muzica de operă activează automat tipare emoţionale şi motorii în ascultători, pe calea mecanismelor cerebrale neuronale de tip oglindă (Molnar-Szakacs şi Overy, 2006).

Muzica poate induce şi imagini vizuale în ascultători, cum ar fi scene din natură sau experienţe de extra-corporalitate (McKinney şi Tims, 1995; Osborne, 1989). Există mari diferenţe individuale în cee ce priveşte abilitatea de a genera imagini vizuale (Marks, 1973), iar aceasta poate afecta magnitudinea emoţiilor muzicale. Utilizând protocolul Imageriei Ghidate şi Muzicii (engl., *Guided Imagery and Music*), în care ascultătorii îşi

împărtăşesc imaginile trăite în timp real, pe parcursul ascultării muzicii, s-a raportat că imageria indusă muzical a condus la relaxare adâncă şi a redus răspunsurile la stres (McKinney, Antoni, Kumar, Tims şi McCabe, 1997). Totuşi, până acum, nu a fost investigată relația dintre imageria vizuală şi emoțiile muzicale. S-a sugerat că imageria vizuală poate interacționa cu empatia în inducerea emoțiilor muzicale: „de asemenea, poate exista acolo un soi de empatie cu emoția presupusă a fi simțită de interpret, care poate fi construită în imaginația noastră prin evidențierea unei «idei» despre care se crede că este responsabilă de starea emoțională care este exprimată" (Scherer şi Zentner, 2001).

Există prea puține dovezi empirice despre influența factorilor sociali (adică ascultarea muzicii în grup) asupra emoțiilor muzicale. De pildă, două studii de laborator recente au arătat că nu există diferențe între numărul fiorilor raportați în condiția ascultării muzicii în grup şi cea individuală (Sutherland şi colab., 2009), dar că feedback-ul social influențează evaluările emoționale ale muzicii (Egermann, Grewe, Kopiez şi Altenmuller, 2009). Deşi astfel de studii de laborator şi experimente pe internet, în care sunt comparate condiții experimentale individuale şi de grup, pot atrage atenția asupra mecanismelor de bază care susțin emoțiile muzicale, studiile de teren sunt esențiale pentru testarea acestor mecanisme sociale şi emoționale în mediul lor natural (Juslin şi Vastfjall, 2008; Scherer, 2004; Scherer şi Zentner, 2001). Acest tip de abordare a produs deja date valoroase despre frecvența şi funcțiile ascultării muzicii în viața de zi cu zi (Juslin, Liljestrom, Vastfjall, Barradas şi Silva, 2008; Sloboda, O'Neil şi Ivaldi, 1991), cât şi despre structura factorială a emoțiilor muzicale (Zentner, Grandjean şi Scherer, 2008). Totuşi, studiile de teren au rămas evazive în ceea ce priveşte mecanismele care stau la baza emoțiilor muzicale. Din câte ştim până acum, există doar un singur studiu de teren care a măsurat evaluările emoționale, răspunsurile electrodermale şi respiratorii ale unui mic eşantion de spectatori (adică 27 de ascultători), pe parcursul câtorva spectacole live cu opere de Wagner, interpretate în teatrul de operă de la Bayreuth în stagiunea 1987-1988 (Vaitl, Vehrs şi Sternagel, 1993). Rezultatele raportate au sugerat că răspunsurile fiziologice au diferit între laitmotivele operei şi că a existat o slabă corespondență între măsurătorile fiziologice şi cele subiective ale emoțiilor. Având în vedere faptul că rolul diferitelor mecanisme (de exemplu, empatie, imagerie vizuală) care susțin emoțiile muzicale poate fi diferit între condițiile de laborator şi cele din situațiile sociale naturale (Juslin şi Vastfjall, 2008), acest studiu de teren a fost proiectat pentru a investiga pentru prima dată

influenţa empatiei, a imageriei vizuale şi a dispoziţiei afective, controlând în acelaşi timp efectele personalităţii, preferinţelor muzicale, vârstei şi sexului asupra măsurătorilor multidimensionale ale emoţiilor muzicale pe parcursul unui spectacol de operă interpretat pe viu, într-o sală de concert.

3.2. Metode

3.2.1. *Participanţi*

În acest studiu, au participat N=120 (86 de femei; media de vârstă = 32.4 ± 17.41) de participanţi, cu vârste cuprinse între 18 şi 87 de ani. Aceştia au răspuns unui anunţ în care se solicitau voluntari pentru un studiu de teren care avea ca subiect psihologia muzicii. Anunţul a fost afişat în campusul Universităţii „Babeş-Bolyai" şi la casa de bilete a Operei Naţionale din Cluj-Napoca.

3.2.2. *Măsurători subiective*

Testul scurt al preferinţelor muzicale (STOMP) (engl., *Short Test of Music Preferences).* Testul este alcătuit dintr-o scală cu 14 itemi, care măsoară preferinţele muzicale pe patru mari dimensiuni; (1) reflexivă şi complexă (de exemplu, blues, clasică, folk şi jazz); (2) intensă şi rebelă (de exemplu, alternativă, heavy metal şi rock); (3) versificată şi convenţională (de exemplu, populară, religioasă, pop şi coloane sonore); şi (4) energetică şi ritmică (de exemplu, electronică, hip-hop/rap, soul) (Rentfrow şi Gosling, 2003).

Chestionarul de personalitate a lui Zuckerman-Kuhlman (ZKPQ) (engl. *Zuckerman-Kuhlman Personality Questionnaire).* ZKPQ este un inventar de personalitate cu 99 de itemi, care include cinci scale: (1) *căutarea impulsivă de senzaţii*: lipsa planificării şi tendinţa de a acţiona impulsiv, fără a te gândi, ca şi tendinţa de asumare de riscuri de dragul senzaţiilor intense şi a experienţelor noi; (2) *neuroticism-anxietate*: afectare emoţională, tensiune, îngrijorare, teamă, indecizie obsesivă, lipsa încrederii în sine şi sensibilitate la critică; (3) *agresiune ostilitate*: predispoziţie spre exprimare verbală agresivă, temperament violent şi nerăbdare cu ceilalţi; (4) *sociabilitate:* numărul de prieteni al unei persoane şi durata timpului petrecut împreună cu aceştia, participarea la petreceri şi preferinţa de a fi cu ceilalţi (Opre, Kiss şi Opre, 2003; Zuckerman, Kuhlman, Joireman, Teta şi Kraft, 1993). Mai sunt zece itemi care măsoară *infrecvenţa*, adică

detectează lipsa de atenţie la sarcină sau o preocupare excesivă în cee ce priveşte dezirabilitatea socială.

Chestionarul de empatie Toronto (TEQ) (engl., *Toronto Empathy Questionnaire*). Acest instrument psihometric cu 16 itemi măsoară empatia ca proces emoţional sau ca o perspectivă asupra stării afective a celuilalt (Spreng, McKinnon, Mar şi Levine, 2009). Acest chestionar include un grup de itemi înrudiţi (de pildă, *Sunt sensibil la dispoziţiile afective ale celorlalţi* sau *Când cineva este entuziasmat, tind să mă entuziasmez şi eu*), alcătuiţi din mai multe măsurători anterioare ale răspunsurilor empatice, din care s-a construit o măsurătoare unidimensională a empatiei.

Chestionarul de imagerie vizuală (VVIQ) (engl., *Vividness of Visual Imagery Questionnaire*). VVIQ include patru grupuri a câte patru itemi care descriu diferite situaţii sau imagini. Participanţii sunt instruiţi să fie atenţi şi să aibă în vedere toate elementele care se formează atunci când se gândesc la o anumită situaţie (de exemplu, mişcarea şi lungimea pasului când persoana merge) sau imagine (de pildă, scenă la ţară cu copaci, munţi şi văi). Procedura este efectuată cu ochii închişi şi cu ochii deschişi, fiecare imagine fiind cotată pe o scală de claritate a imaginii de 5 puncte (Marks, 1973).

Scala de afectivitate pozitivă şi negativă – Varianta lungă (PANAS-X) (engl., *Positive and Negative Affect Schedule – Expanded Form*). Prima parte a acestui instrument (PANAS-I) include două scale de afectivitate generală (fiecare de câte 20 de itemi) care măsoară dispoziţia pozitivă (PA) şi negativă (NA) din ultimele săptămâni până în prezent. A doua parte (PANAS-II) include 60 de itemi care permit identificarea următoarelor dimensiuni afective în momentul administrării chestionarului: frică, ostilitate, vină, jovialitate, încredere şi atenţie (Watson şi Clark, 1994).

Scala Emoţională Muzicală Geneva (GEMS) (engl., *Geneva Emotional Music Scale*). Pentru măsurarea emoţiilor induse de muzică (de exemplu, uimire, transcendenţă, tandreţe, pace), am utilizat varianta lungă (adică de 45 de itemi) a GEMS-ului (Zentner şi colab., 2008). Scorurile la GEMS se grupează pe nouă factori: uimire; transcendenţă; tandreţe; nostalgie; pace; putere; voioşie; tensiune şi tristeţe.

3.2.3. Contextul muzical

Studiul a avut loc pe parcursul desfăşurării unui spectacol cu opera *Madama Butterfly* de Giacomo Puccini, la Opera Naţională din Cluj-Napoca,

România, în data de 16 noiembrie 2009 (pentru detalii privind distribuția, vezi http://operacluj.ro/prog_nov09.html#16).

Madama Butterfly este una dintre cele mai iubite opere din lume. De pildă, într-o clasificare a celor mai interpretate opere din America de Nord, aceasta se clasifică pe primul loc în topul Opera America (informație culeasă de la adresa http://www.operaamerica.org, în 29 martie 2010). Dar care sunt sursele dramatice şi muzicale ale popularității acestei compoziții? Cio-cio-san (Butterfly), rolul principal feminin din operă, este o tânără de 15 ani, dintr-o nobilă, dar scăpătată familie, care a fost nevoită să devină *geisha* înainte de a-l întâlni pe B. F. Pinkerton, un ofițer de marină american. În actul I, Butterfly se căsătoreşte şi se dedică lui Pinkerton, abandonându-şi credința strămoşească şi familia. În actul II, o regăsim pe Butterfly aşteptând credincioasă întoarcerea lui Pinkerton, care plecase de trei ani cu promisiunea că se va reîntoarce la ea. Ea are un copil, luptă cu presiunile sociale şi sărăcia. Aşadar, tensiunea scenariului creşte în primele două acte ale operei, făcând trecerea de la imaginea unei iubiri aparent idilice (act I) la neajutorare şi îndoială (act II). Actul III culminează cu disperarea lui Butterfly - al cărei copil este luat de Pinkerton şi noua sa soție, americană - şi cu sinuciderea ei, ca un ultim gest de onoare (vezi şi Groos, 1991). Creşterea arousalului emoțional şi a valenței negative a scenariului sunt susținute de contrastele dintre frazele muzicale lungi cu ambitus larg (actul I şi II) şi frazele muzicale scurte, discontinue, aproape recitate (act III), raporturile intensităților piano şi forte ale dinamicii muzicale etc.

3.2.4. Procedura

După ce au semnat un acord de participare, participanții au completat STOMP, PANAS-I, TEQ şi VVIQ la sediul laboratorului, cu câteva zile înainte de data spectacolului. A fost prezent un experimentator pentru a le oferi explicații suplimentare în ceea ce priveşte completarea chestionarelor, acolo unde era cazul. Imediat după ce au sosit la Operă, cu aproximativ o oră înainte de începerea spectacolului, participanții au completat PANAS-II ca o măsură pretest a emoțiilor specifice. După fiecare act, li s-a dat câte o copie a chestionarelor PANAS-II şi GEMS, pentru a evalua emoțiile specifice şi emoțiile muzicale pe care le-au simțit pe parcursul actului care tocmai se terminase. Participanții au fost instruiți să completeze chestionarele la sfârşitul fiecărui act, independent de răspunsurile lor anterioare. S-a subliniat că e necesar să completeze

chestionarele imediat ce actul a luat sfârşit şi să încerce să evite distractorii (de exemplu, aplauzele la final de act). Participanţii au fost, de asemenea, instruiţi să noteze pe o foaie oferită împreună cu chestionarele numărul fiorilor pe care i-au trăit pe parcursului actului muzical de operă.

3.2.5. *Analiza datelor*

Am analizat diferenţele în ceea ce priveşte emoţiile specifice şi emoţiile muzicale, utilizând măsurători repetate ANOVA, având ca factor intra-subiect actul operei, iar ca factori inter-subiecţi, sexul, empatia sau imageria vizuală. Ca teste post-hoc, am utilizat testele Bonferoni pentru măsurători repetate.

Am utilizat regresia ierarhică pentru a determina dacă empatia, imageria vizuală şi dispoziţia afectivă au prezis emoţiile şi fiorii care s-au dezvoltat pe parcursul actelor operei. Conform recomandărilor statistice (Hoyt, Imel şi Chan, 2008), am ales să folosim regresia ierarhică din cauză că predictorii noştri au fost măsuraţi de seturi de variabile independente, mai degrabă decât de variabile independente individuale. Vârsta, sexul (codate ca variabile numerice), personalitatea (adică scorurile la ZKPQ) şi preferinţele muzicale (adică scorurile la STOMP) au fost introduse în regresie la Pasul 1, în timp ce empatia (adică scorurile la TEQ), imageria vizuală (adică scorurile la VVIQ) şi dispoziţia afectivă (adică scorurile la PANAS-I) au fost introduse în analiza de regresie la Pasul 2. Această strategie ne-a permis să determinăm dacă empatia, imageria vizuală şi dispoziţia afectivă au fost relaţionate în mod singular cu emoţiile (adică scorurile la PANAS-II şi GEMS) şi cu fiorii, ambele măsurate după fiecare act al operei, după ce s-a ţinut cont de sexul, personalitatea şi preferinţele muzicale. Pe lângă coeficienţii de regresie standard (beta), am mai raportat mărimile efectelor, indexate de corelaţiile semiparţiale la pătrat (sr^2) şi intervalele de încredere (Hoyt şi colab., 2008).

Pentru analizele de regresie am avut câteva ipoteze. În primul rând, bazându-ne pe rezultatele noastre anterioare care arătau că uimirea şi transcendenţa măsurate cu GEMS sunt declanşate specific de interpretare, mai degrabă decât de structura muzicală (Balteş şi colab., 2011)[1], ne-am aşteptat ca empatia să prezică în mod particular aceste emoţii, mai

[1] Acel studiu de laborator a făcut disociere între efectele ascultării muzicii, reascultarea muzicii după aflarea scenariului şi urmărirea jocului scenic concomitent cu ascultarea muzicii, asupra emoţiilor muzicale. În acel studiu, s-a utilizat un fragment din opera *Tosca* de Puccini.

ales în actul doi și trei al operei, care sunt mult mai intense din punct de vedere emoțional. În al doilea rând, conform punctului nostru de vedere, în care empatia este unul dintre mecanismele care sunt implicate în emoțiile declanșate de structura muzicală, deși în mod evident în absența stimulării vizuale (de exemplu, gesturi și expresii faciale implicate în interpretare), am presupus că imageria vizuală va prezice în mod specific tensiunea din GEMS. În al treilea rând, ne-am așteptat ca dispoziția afectivă raportată înainte de începerea spectacolului să prezică emoțiile asociate cu scenariul (de exemplu, tristețea). În al patrulea rând, în acord cu sugestiile anterioare conform cărora fiorii se asociază mai degrabă cu emoții negative (Panksepp, 1995), decât cu emoții pozitive, ne-am așteptat ca emoții precum tristețea, în contrast cu emoții precum voioșia, să prezică în mod semnificativ fiorii. În acest fel, aceste ipoteze a priori au focalizat analizele noastre de regresie asupra empatiei, imageriei vizuale și dispoziției afective. Totuși, din moment ce acesta este un studiu de teren asupra emoțiilor muzicale într-un spectacol de operă interpretat pe viu, am rămas deschiși și spre alte posibile relații care ar fi putut să apară între predictori și criterii. Toate analizele au fost derulate în SPSS, iar pragul statistic de semnificație a fost setat la p=0.05.

3.3. Rezultate

Diferențe între actele operei și efectele variabilei sex asupra emoției. Am utilizat ANOVA 4 (pretest vs. act I vs. act II vs. act III) × 2 (femei vs. bărbați), pentru a testa efectele actului de operă și a sexului asupra emoțiilor specifice măsurate cu PANAS-II. Actul de operă a avut efecte semnificative asupra emoțiilor: frică (F[3, 116]=5.57, p=0.001, η_p^2=0.026), ostilitate (F[3, 116]=3.2, p=0.02, η_p^2=0.015), vină (F[3, 116]=5.23, p=0.001, η_p^2=0.028), tristețe (F[3, 116]=4.65, p=0.003, η_p^2=0.016), jovialitate (F[3, 116]=13.21, p<0.0001, η_p^2=0.054), încredere (F[3, 116]=13.6, p<0.0001, η_p^2=0.036) și atenție (F[3, 116]=5.15, p=0.001, η_p^2=0.013) (Fig. 3.1A). Testele post-hoc au indicat că frica și tristețea au crescut semnificativ după actul trei, în comparație cu primele două acte ale operei. În plus, scorurile la vină au scăzut treptat pe parcursul spectacolului, astfel încât această emoție s-a redus semnificativ după actul doi și trei, în comparație cu scorurile la pretest. Jovialitatea și încrederea au scăzut după actul doi și trei, în comparație cu actul întâi și pretest. Atenția a fost semnificativ redusă după actul trei, în comparație cu actul întâi și pretest.

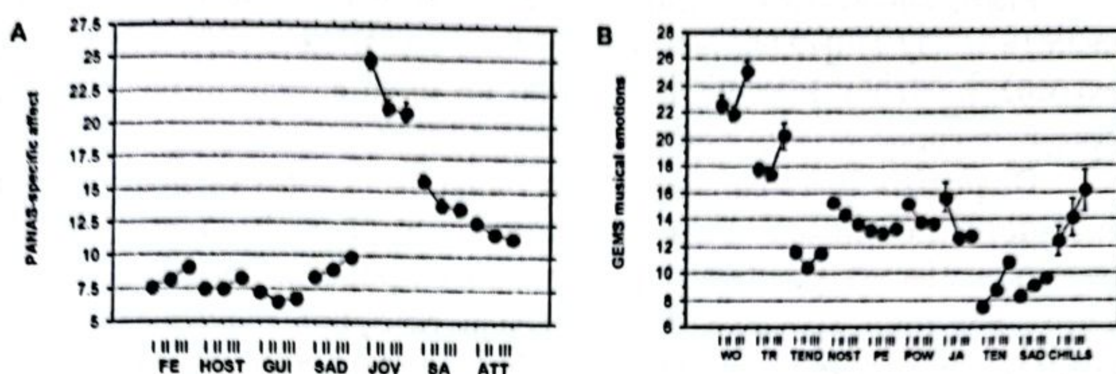


Figura 3.1. Emoţiile înregistrate în timpul fiecărui act al spectacolului de operă, aşa cum au fost reflectate de PANAS şi GEMS. Abrevieri: FE, frică; HOST, ostilitate; GUI, vină; SAD, tristeţe; JOV, jovialitate; SA, încredere în sine; ATT, atenţie; WO, uimire; TR, transcendenţă; TEND, tandreţe; NOST, nostalgie; PE, pace; POW, putere; JA, activare voioasă (engl., joyful activation; TEN, tensiune

Variabila sex a avut efecte semnificative asupra scorurilor la tristeţe (F[1, 118]=6.37, p=0.01, η_p^2=0.032) şi încredere (F[1, 118]=4.86, p=0.02, η_p^2=0.03). Testele post-hoc au arătat că femeile au avut scoruri mai mari la tristeţe şi scoruri scăzute la încredere, în comparaţie cu bărbaţii.

ANOVA similare au fost efectuate asupra emoţiilor măsurate cu GEMS[2] şi asupra fiorilor. Actul de operă a avut efecte semnificative asupra următoarelor emoţii: uimire (F[2, 117]=16.16, p<0.0001, η_p^2=0.029), transcendenţă (F[2, 117]=9.59, p=0.0001, η_p^2=0.035), putere (F[2, 117]=7.02, p=0.001, η_p^2=0.016), tandreţe (F[2, 117]=5.28, p=0.005, η_p^2=0.014), pace (F[2, 117]=10.91, p<0.0001, η_p^2=0.031), voioşie (F[2, 117]=4.11, p=0.01, η_p^2=0.08), tristeţe (F[2, 117]=25.8, p<0.0001, η_p^2=0.073) şi tensiune (F[2, 117]=7.27, p=0.0009, η_p^2=0.02) (Figura 3.1B). Testele post-hoc au indicat că uimirea şi transcendenţa au crescut semnificativ în actul trei, în comparaţie cu celelalte două acte. Puterea a scăzut semnificativ în al doilea act, în comparaţie cu primul act, dar a crescut în actul al treilea, în comparaţie cu actul al doilea. Tandreţea, pacea şi voioşia au scăzut semnificativ în actele doi şi trei, în comparaţie cu primul act. Tristeţea a crescut semnificativ în actul doi şi trei, în comparaţie cu actul întâi. Tensiunea şi fiorii au crescut treptat, dar diferenţele au devenit semnificative statistic doar în actul trei, în comparaţie cu primul act.

[2] Din motive evidente, singura diferenţă a fost că nu a existat o măsurătoare pretest (adică, imediat înaintea începerii spectacolului) ale emoţiilor muzicale. Din această cauză, actul de operă a avut doar trei condiţii (act I vs. act II vs. act III) pentru această măsurătoare.

Principalele efecte semnificative ale sexului au fost asupra emoţiilor nostalgie ($F[1, 118]=7.98$, $p=0.005$, $\eta_p^2=0.029$) şi tristeţe ($F[1, 118]=14.97$, $p=0.0002$, $\eta_p^2=0.08$). Femeile au raportat un nivel crescut al nostalgiei şi tristeţii, în comparaţie cu bărbaţii.

Dispoziţia afectivă, empatia şi imageria vizuală ca predictori ai emoţiilor. Am utilizat analiza de regresie multiplă pentru a testa efectele dispoziţiei afective pozitive şi negative, ale empatiei şi imageriei vizuale asupra emoţiilor specifice (PANAS) şi a emoţiilor muzicale (GEMS) măsurate pe parcursul spectacolului, independent de influenţa vârstei, sexului, personalităţii şi a preferinţelor muzicale. Aşadar, vârsta, sexul, scorurile la ZKPQ şi chestionarul de preferinţe muzicale au fost introduse în model primele, urmate de scorurile emoţiilor generale din PANAS, de cele ale empatiei şi imageriei vizuale. Am utilizat metoda selecţiei pas cu pas (engl., *stepwise method*), în primul pas, iar în următorii paşi, metoda avansată a selecţiei pas cu pas (engl., *forward stepwise method*). Din moment ce ipotezele noastre erau focalizate pe emoţiile relevante pentru conţinutul muzical şi dramatic al spectacolului de operă la care asistau participanţii, am făcut regresii ale emoţiei tristeţe din PANAS-II, a uimirii, transcendenţei, tristeţii şi tensiunii din GEMS, măsurate după fiecare act, asupra predictorilor. Tabelul 3.1 descrie indicii statistici pentru variabilele bazate pe ipoteze utilizate în analizele de regresie.

Tristeţea (PANAS-II) după primul act a fost semnificativ prezisă de trăsăturile de personalitate sociabilitate şi agresiune-ostilitate ($R^2=0.094$, $p=0.005$). Adăugarea dispoziţiei negative la model a crescut varianţa prezisă cu 5.4% (F's change $p=0.01$). După actul doi, doar variabila sex a prezis tristeţea ($R^2=0.052$, $p=0.01$), dar adăugarea dispoziţiei pozitive şi a celei negative la model a crescut varianţa prezisă cu 8.8% (F's change $p=0.00$) şi, respectiv, cu 4.9% (F's change $p=0.01$). Variabila sex a continuat să prezică tristeţea după actul trei, dar dispoziţia afectivă nu a mai avut influenţă asupra tristeţii la sfârşitul spectacolului de operă.

Ce putem însă spune despre tristeţea măsurată cu GEMS? Sexul şi trăsătura agresivitate-ostilitate au prezis semnificativ tristeţea după actul întâi ($R^2=0.126$, $p=0.001$). Dispoziţia afectivă a adăugat 4.1% (F's change $p=0.02$) varianţei explicate a modelului. Tristeţea după actul doi a fost prezisă de sex, vârstă şi impulsivitatea ca trăsătură ($R^2=0.14$, $p=0.00$). Adăugarea dispoziţiei negative şi pozitive şi a imageriei vizuale a crescut varianţa explicată de model cu 4.3% (F's change $p=0.01$), 7.1% (F's change $p=0.00$) şi, respectiv, 4.8% (F's change $p=0.01$). Sexul şi vârsta au continuat să prezică tristeţea după actul trei, dar efectul dispoziţiei afective a dispărut.

Tabel 3.1. Coeficienții de regresie standardizată (β), corelațiile semiparțiale la pătrat (sr^2) și intervalele de încredere de 95% (CI) pentru variabilele utilizate în analizele de regresie derivate din ipoteze

IV \ DV	PANAS-tristețe Act I	PANAS-tristețe Act II	PANAS-tristețe Act III	GEMS-uimire Act I	GEMS-uimire Act II	GEMS-uimire Act III	GEMS-transcendență Act I	GEMS-transcendență Act II	GEMS-transcendență Act III	GEMS-tristețe Act I	GEMS-tristețe Act II	GEMS-tristețe Act III	GEMS-tensiune Act I	GEMS-tensiune Act II	GEMS-tensiune Act III	Fiori Act I	Fiori Act II	Fiori Act III
PANAS-Negative Affect	β = 0.264, sr^2 = 0.243, CI = 0.03-0.225	β = 0.228, sr^2 = 0.239, CI = 0.024-0.192	*NS*	*NS*	*NS*	*NS*	*NS*	*NS*	*NS*	*NS*	*NS*	*NS*	*NS*	*NS*	*NS*	*NS*	*NS*	*NS*
PANAS-Positive Affect	*NS*	β = -0.252, sr^2 = -0.264, CI = (-)0.209-(-)0.036	*NS*	*NS*	*NS*	*NS*	β = 0.2, sr^2 = 0.201, CI = 0.009-0.284	β = 0.212, sr^2 = 0.217, CI = 0.02-0.294	*NS*	β = -0.208, sr^2 = -0.217, CI = (-)0.197-(-)0.015	β = -0.283, sr^2 = -0.296, CI = (-)0.267-(-)0.061	*NS*	*NS*	*NS*	β = -0.238, sr^2 = -0.238, CI = (-)0.242-(-)0.003	*NS*	*NS*	*NS*
VVIQ	*NS*	*NS*	*NS*	β = -0.203, sr^2 = -0.216, CI = (-)0.132-(-)0.009	*NS*	*NS*	β = -0.149, sr^2 = -0.166, CI = (-)0.082-0.006	*NS*	*NS*	*NS*	β = -0.261, sr^2 = -0.283, CI = (-)0.086-(-)0.018	*NS*	*NS*	*NS*	*NS*	*NS*	β = -0.195, sr^2 = -0.204, CI = (-)0.271-(-)0.012	β = -0.194, sr^2 = -0.196, CI = (-)0.28-(-)0.007
TEQ	*NS*	*NS*	*NS*	NS	β = 0.22, sr^2 = 0.22, CI = 0.027-0.337	*NS*	*NS*	*NS*	*NS*	*NS*	NS	*NS*	*NS*	*NS*	*NS*	*NS*	*NS*	*NS*

Notă: NS, nesemnificativ.

Tensiunea după primul act a fost prezisă doar de sociabilitatea ca trăsătură (R^2=0.059, p=0.01). Impulsivitatea ca trăsătură a prezis tensiunea după actul doi (R^2=0.046, p=0.02). Dispoziția pozitivă a prezis semnificativ 5.7% (p=0.01) din tensiune după actul trei.

Vârsta, agresivitatea-ostilitate și căutarea de senzații (R^2=0.162, p=0.00) au prezis semnificativ uimirea după primul act. Adăugarea imageriei vizuale a crescut varianța explicată de model cu 3.9% (F's change p=0.02). Vârsta a prezis uimirea după actul doi (R^2=0.042, p=0.03), dar empatia a crescut puterea predictivă cu 4.7% (F's change p=0.02). Vârsta a continuat să prezică 4.6% din varianța uimirii după actul trei (p=0.02).

Predictorii semnificativi ai transcendenței după primul act au fost vârsta, agresivitatea-ostilitate și căutarea de senzații (R^2=0.213, p=0.00). Adăugarea la model a imageriei vizuale și a dispoziției afective a crescut varianța predictivă cu 3.1% (F's change p=0.04) pentru prima și, respectiv, cu 3.1% (F's change p=0.03) pentru cealaltă. Vârsta, sexul și preferința muzicală pentru stilul muzical convențional au prezis transcendența după actul doi (R^2=0.136, p=0.00). Dispoziția afectivă pozitivă adăugată modelului a crescut varianța explicată cu 4.1% (F's change p=0.02).

Vârsta a prezis semnificativ fiorii după actul doi (R^2=0.119, p=0.00) și actul trei (R^2=0.057, p=0.01). Adăugarea imageriei vizuale modelului a

crescut predicția cu 3.7% (F's change p=0.03) pentru fiori după actul doi și cu 3.6% (F's change p=0.03) pentru fiori după actul trei.

Diferențele de emoții între quartilele extreme ale empatiei și imageriei vizuale. Am verificat, în plus, ipoteza noastră conform căreia empatia intensifică emoțiile pe parcursul spectacolului, comparând între scorurile la emoțiile specifice din PANAS-II și GEMS cu scorurile participanților din quartilele unu și patru ale empatiei și imageriei vizuale. Aceste analize au inclus doar sub-eșantioanele participanților cu scoruri mici (25% din scorurile inferioare) și mari (25% din scorurile superioare) ale empatiei și imageriei vizuale.

Au fost N=31 de participanți în primul quartil (intervalul scorurilor: 44-56) și N=32 de participanți în quartilul patru al scorurilor la empatie (intervalul scorurilor: 69-76). Scorurile la empatie au diferit semnificativ între cele două eșantioane (empatie mică vs. empatie mare: t[62]=–23.03, p<0.0001). ANOVA 3 (actul operei: act I vs. act II vs. act III) × 2 (empatie: mică vs. mare) au indicat efecte semnificative principale ale empatiei asupra atenției din PANAS (F[1, 61]=6.056, p=0.01, η_p^2=0.01), ca și asupra tandreții (F[1, 61]=5.87, p=0.01, η_p^2=0.06) și păcii din GEMS (F[1, 61]=4.04, p=0.04, η_p^2=0.04). Testele post-hoc au arătat că participanții cu empatie mare au raportat niveluri crescute ale atenției și tandreții în comparație cu participanții cu empatie scăzută, mai ales în timpul actului I și II (p<0.04 pentru toate comparațiile). Participanții empatici au raportat, de asemenea, intensificarea emoției pace în actul doi, în comparație cu participanții mai puțin empatici (p=0.02).

Au fost N=27 de participanți cu scoruri la imagerie vizuală în primul quartil (interval de scoruri: 33-52) și N=30 de participanți cu scoruri în quartilul patru (interval de scoruri: 76-158). Scorurile la imagerie vizuală au diferit semnificativ între cele două eșantioane (imagerie mică vs. mare: t[62]=-13.23, p<0.0001). Totuși, analizele ANOVA au indicat că nu au existat efecte semnificative principale ale imageriei vizuale asupra scorurilor la emoțiile specifice din PANAS și din GEMS.

Emoții muzicale și fiori. Fiorii au corelat cu transcendența (r=0.33, p=0.0002), tandrețea (r=0.28, p=0.01), uimirea (r=0.26, p=0.003) și nostalgia (r=0.2, p=0.02) în timpul primului act. În actul al doilea, fiorii au corelat cu transcendența (r=0.42, p<0.0001), uimirea (r=0.27, p=0.002), tristețea (r=0.24, p=0.006), puterea (r=0.22, p=0.01), voioșia (r=0.21, p=0.01) și nostalgia (r=0.19, p=0.03). În timpul ultimului act, fiorii au corelat cu tristețea (r=0.36, p<0.0001), uimirea (r=0.27, p=0.003), tensiunea (r=0.25, p=0.005) și nostalgia (r=0.22, p=0.01).

3.4. Discuții

Acest studiu a fost proiectat pentru investigarea relațiilor dintre empatie, imagerie vizuală și dispoziție afectivă asupra emoțiilor muzicale și a fiorilor măsurați în timpul unui spectacol de operă interpretat pe viu într-o sală de concerte. Analiza rezultatelor noastre a urmărit câteva direcții: (1) să descrie emoțiile specifice asociate cu fiecare act al spectacolului de operă; (2) să determine gradul în care empatia, imageria vizuală și dispoziția afectivă au prezis emoțiile muzicale și fiorii; (3) să realizeze un contrast al emoțiilor muzicale între eșantioane selectate cu scoruri extreme la empatie și imagerie vizuală; și, în final, (4) să exploreze relațiile dintre emoțiile muzicale și fiori.

Am utilizat două măsurători paralele ale emoțiilor: PANAS-II și GEMS. Primul măsoară emoții specifice, cum ar fi tristețea și frica, dar nu este proiectat pentru măsurarea emoțiilor muzicale. S-a susținut că emoțiile estetice sunt mai profunde și mai semnificative (Sloboda, 1992), mai nuanțate și subtile (Scherer și Zentner, 2001) decât alte emoții generale. Într-adevăr, gama emoțiilor induse de muzică trece cu mult peste cea a emoțiilor surprinse de modelele globale ale emoțiilor (de exemplu, emoțiile bazale). Un studiu de teren a arătat că un model cu nouă factori s-a potrivit cel mai bine descriptorilor emoționali care au fost aleși de cei care ascultau muzica (Zentner și colab., 2008). Acest model a inclus categorii emoționale (de exemplu, uimire, transcendență), care nu ocupă un loc central în niciunul dintre modelele curente ale emoției. GEMS este primul chestionar proiectat pentru măsurarea emoțiilor muzicale.

Studiul de față a făcut comparații între măsurători ale emoției, administrate după fiecare act. Participanții au fost instruiți în mod repetat să completeze chestionarele imediat la sfârșitul fiecărui act, bazându-se pe emoțiile pe care le-au simțit pe parcursul actului, încercând în același timp să ignore distractorii. Aplauzele ar fi putut reprezenta un puternic distractor pentru participanți, dacă regizorul, dorind să evidențieze continuitatea emoțională și dramatică dintre actele operei, nu ar fi interzis ridicarea cortinei la fiecare sfârșit de act pentru aplauzele obișnuite dintre acte. În acest sens, susținem că măsurătorile noastre subiective au reflectat fidel emoțiile induse de spectacolul de operă. Tiparul de rezultate obținute cu PANAS au indicat că jovialitatea și încrederea au scăzut treptat după actul al doilea și al treilea, dar frica și tristețea au crescut semnificativ doar după actul al treilea. Scorurile la celelalte emoții, mai puțin relevante pentru muzică (de exemplu, vina, atenția)

s-au modificat de asemenea. Scorurile la GEMS au reflectat chiar mai specific emoțiile asociate cu fiecare act: deznădejdea lui Butterfly din actul II a indus scăderea scorurilor la putere; tristețea a crescut în actul II și a atins punctul culminant în actul III – în mod complementar, tandrețea, pacea și voioșia au scăzut în actele II și III; uimirea și transcendența au crescut specific în actul III. În plus, emoția tensiune din GEMS, la fel ca și frecvența fiorilor muzicali subiectivi au crescut gradual, iar diferența a atins semnificația statistică în actul trei, în comparație cu actul întâi. În plus, pe lângă sensibilitatea la modificarea emoțională care a fost demonstrată de PANAS-II, GEMS a arătat o specificitate impresionantă la emoții (de exemplu, tristețe) care sunt surprinse în partitura muzicală. Mai mult, credem că intensificarea uimirii și a transcendenței, care au fost specific raportate de către participanți după actul III, are cel puțin două surse: în primul rând, sinuciderea cu caracter ritual a lui Butterfly este, probabil, percepută de spectatori ca un gest superior de onoare, care inspiră „venerație estetică" (engl. *aesthetic awe*) (Konecni, 2008); în al doilea rând, actul al treilea permite sopranei care interpretează Cio-cio-san să-și desfășoare gama întreagă a capacităților ei vocale și dramatice. De aceea, sugerăm că GEMS este sensibil atât la trăsăturile structurale, cât și la cele interpretative ale muzicii (Balteș și colab., 2010; Scherer și Zentner, 2001).

Analizele de regresie s-au focalizat asupra empatiei, imageriei vizuale și dispoziției afective, ca variabile independente, și asupra emoțiilor tristețe din PANAS-II, uimire, transcendență, tristețe și tensiune din GEMS, ca variabile dependente. Am descoperit că empatia a contribuit la predicția uimirii după actul întâi. Acest rezultat a confirmat ipoteza noastră că empatia prezice emoțiile asociate cu interpretarea scenică (Balteș și colab., 2011). Imageria vizuală, la rândul ei, a contribuit la explicarea varianței următoarelor variabile dependente: (1) uimirea și transcendența din GEMS după actul întâi, (2) tristețea din GEMS după actul doi și (3) fiorii după actul doi și trei. Am urmărit aceste efecte, realizând comparații între emoțiile participanților selectați pentru scoruri în quartilele extreme ale empatiei și imageriei vizuale. Aceste analize au indicat că participanții mai empatici au raportat niveluri crescute ale atenției (PANAS-II), precum și ale emoțiilor tandrețe și pace (GEMS). Global, aceste rezultate sugerează că empatia și imageria vizuală influențează emoțiile muzicale și că rolul lor nu coincide. Așa cum se poate vedea în Tabelul 3.1, corelațiile empatiei și imageriei vizuale cu emoțiile nu au fost neglijabile ($sr^2 > 0.1$), ceea ce oferă suficient suport pentru testarea în continuare a implicației acestor mecanisme în geneza emoțiilor muzicale, în condiții de laborator

controlate. De pildă, un studiu din laboratorul nostru a manipulat empatia într-un design experimental inter-subiecţi şi a testat impactul acestei manipulări asupra emoţiilor muzicale subiective şi a activităţii fiziologice asociate acestora (vezi Cap. 4). De asemenea, un studiu recent a diferenţiat între două stiluri cognitive de ascultare a muzicii: muzical-empatici (engl., *music-empathizers*), care preferă să se acordeze conţinutului emoţional al muzicii şi sentimentelor pe care compozitorul a dorit să le transmită, şi muzical-sistemici (engl., *music-systemizers*), care aleg să-şi fixeze atenţia asupra aspectelor structurale ale muzicii (Brattico şi Jacobsen, 2009; Kreutz, Schubert şi Mitchell, 2008). Considerând că muzical-empaticii sunt mai frecvenţi printre femei, ne-am fi aşteptat să găsim o interacţiune statistică a variabilelor sex, empatie şi actul de operă cu emoţiile muzicale. Totuşi, distribuţia sexului în eşantioanele noastre selectate pentru scoruri extreme la empatie nu a fost una omogenă (de exemplu, doar şase bărbaţi cu scoruri în cel mai de sus quartil). Studiul nostru în desfăşurare urmăreşte, de asemenea, şi interacţiunea empatiei şi sexului cu emoţiile muzicale.

Analizele de regresie au mai indicat că dispoziția afectivă a contribuit la predicția emoţiilor tristeţe, transcendenţă şi tensiune. Dispoziția afectivă raportată înaintea spectacolului a fost semnificativ asociată cu tristețea după actul I şi II şi cu transcendența după actul I. Aceste rezultate sugerează că efectele dispoziţiei afective anterioare asupra acestor emoţii muzicale a început să se disipeze după începerea spectacolului, probabil din cauză că atenția spectatorilor a fost copleşită de spectacolul de operă, iar muzica a indus „episoade emoţionale" succesive, care au modificat treptat tonusul afectiv (Scherer şi Zentner, 2001). Totuşi, asocierea semnificativă a tensiunii după actul trei cu dispoziția afectivă pozitivă anterioară reprezintă o excepţie notabilă – o dispoziţie afectivă plăcută înaintea spectacolului ar putea facilita efectele emoţiilor asociate cu opera, asupra dispoziţiei afective globale de la finalul spectacolului. Sugerăm că, dacă cineva este într-o dispoziţie afectivă pozitivă, probabilitatea ca el/ea să fie absorbiţi de interpretarea muzicală ar putea fi mai mare, iar la sfârşitul spectacolului ar raporta o modificare a dispoziţiei afective, congruentă cu muzica. Cu alte cuvinte, spectatorii care vin la un spectacol de operă într-o dispoziţie afectivă pozitivă ar putea fi mult mai deschişi la trăirea unor experienţe emoţionale exprimate de interpretarea muzicală şi scenică.

O nouă şi semnificativă linie de rezultate a indicat că diferenţele individuale de imagerie vizuală au contribuit la predicţia fiorilor

muzicali după actul II și III. Fiorii sunt în mod extins folosiți ca indicator al momentelor culminante emoționale individuale (Grewe, Kopiez și Altenmuller, 2009). Într-adevăr, am descoperit că fiorii au corelat cu câteva emoții muzicale pe parcursul fiecărui act. De pildă, fiorii au fost semnificativ asociați cu tristețea, uimirea, tensiunea și nostalgia după ultimul act. Aceste rezultate susțin perspectiva că fiorii muzicali sunt măsurători informative ale emoțiilor muzicale și că ei ar putea fi sensibili la trăsăturile structurale și interpretative ale muzicii.

Am dorit să verificăm dacă frecvența fiorilor diferă între condițiile de teren și cele de laborator. În acest scop, frecvența fiorilor din acest studiu de teren (medie și abatere standard =16 ± 1.43)[3] a fost comparată cu frecvența fiorilor din studiul nostru de laborator anterior (medie și abatere standard =10.25 ± 1.95), în care participanții au raportat fiorii trăiți în timp ce urmăreau o înregistrare video a unui fragment din Tosca (Baltes și colab., 2011). Diferența a fost semnificativă ($t[153] = 2.01$, $p = 0.04$) și sugerează că fiorii sunt mai frecvenți în condiții naturale, în comparație cu cele de laborator. Cu toate acestea, aceste rezultate trebuie interpretate cu precauție, în lumina variabilității individuale crescute a fiorilor în condițiile comparate în acest studiu, cu un minim de 0 în ambele studii și un maxim de 52 în condițiile de laborator și de 92 în cele de teren. Studiile de laborator viitoare ar putea controla diferențele individuale în ceea ce privește fiorii muzicali și să investigheze dacă emoțiile muzicale și răspunsurile fiziologice au o magnitudine crescută la participanții mai sensibili la fiori (care trăiesc sau raportează mai mulți fiori).

Ipoteza noastră, bazată pe cercetarea lui Panksepp (1995), care susținea că fiorii sunt asociați cu emoții negative, nu a fost, în aparență, confirmată în acest studiu. Totuși, ținând cont de marea variabilitate individuală a fiorilor subiectivi raportați, corelațiile pozitive ale fiorilor cu unele emoții plăcute (de exemplu, voioșie și putere după actul doi) ar trebui interpretată cu precauție. Ipoteza asocierii fiorilor cu valența emoțională negativă nu ar trebui, totuși, înlăturată. În orice caz, pe baza rezultatelor prezente și a celor dintr-un studiu anterior din laboratorul nostru (Balteș și colab., 2011), noi extindem rezultatele studiilor

[3] Am ales să comparăm fiorii din actul III al acestui studiu de teren cu fiorii din studiul nostru de laborator anterior, din cauză că tensiunea scenariului este comparabilă în actul III din *Madama Butterfly* și în fragmentul din actul II din *Tosca*; ambele eroine sunt puse în situația de a lua decizii extreme. În plus, durata muzicii este de asemenea comparabilă (20-30 minute). Ambele condiții înseamnă expunerea la un spectacol care implică atât interpretare vocală, cât și joc scenic (live sau înregistrare a unui spectacol live). Prin urmare, singura diferență pare să fi fost contextul social în care s-a desfășurat spectacolul în acest studiu de teren.

anterioare şi arătăm că fiorii se asociază cu emoţii (de exemplu, uimire şi transcendenţă), care sunt induse de interpretarea scenică, mai degrabă decât doar de ascultarea muzicii. În acest sens, fiorii ar putea reprezenta un marker somatic al sublimului estetic.

Cu toate că ne-am concentrat asupra relaţiilor emoţiilor muzicale cu empatia, imageria vizuală şi dispoziţia afectivă, nu putem ignora observaţiile constatate în acest studiu, care arată că personalitatea, sexul, vârsta şi preferinţele muzicale au prezis parţial emoţiile induse de muzică. Studii anterioare au arătat că indivizii cu nivel ridicat al căutării de senzaţii au manifestat activare emoţională redusă la muzica de tip heavy-metal, deşi răspunsurile lor fiziologice nu au fost diferite de cei care aveau un nivel scăzut la această trăsătură de personalitate (Nater, Krebs şi Ehlert, 2005). Aceste rezultate au indicat că, împreună cu ostilitatea ca trăsătură, căutarea de senzaţii a prezis pozitiv uimirea şi transcendenţa după actul întâi al spectacolului de operă. Noi extindem observaţiile anterioare, raportând că agresivitatea-ostilitate şi impulsivitatea au prezis pozitiv tristeţea şi tensiunea după primele două acte, în timp ce sociabilitatea ca trăsătură a prezis negativ tristeţea după actul întâi şi a prezis pozitiv tensiunea după actul întâi (vezi şi Rickard, 2004). Totuşi, în contrast cu rezultate recente care arată că respondenţii la fiori sunt în mai mică măsură indivizii căutători de senzaţii şi mai degrabă cei dependenţi de recompensă (Grewe, Nagel, Kopiez şi Altenmuller, 2007), noi nu am găsit asociere între personalitate şi fiori.

Deşi multe studii au inclus eşantioane de participanţi de ambele sexe, acestea au rămas evazive în ceea ce priveşte efectele sexului asupra emoţiilor muzicale. O excepţie notabilă o constituie studiul lui Nater şi colaboratorii (2006), care au comparat răspunsurile subiective şi fiziologice dintre bărbaţi şi femei la două fragmente de muzică renascentistă şi de tip heavy-metal. Utilizând Chestionarul de Dispoziţie Multidimensional (engl., *Multidimensional Mood Questionnaire*), ei au descoperit că nu există diferenţe între răspunsurile subiective măsurate înainte şi după ascultarea muzicii, la următoarele dimensiuni de dispoziţie: bună vs. proastă, treaz vs. somnolent, calm vs. neliniştit (vezi şi Steyer, Schwenkmezger, Notz şi Eid, 1997). Totuşi, stimulii utilizaţi în acest studiu au fost scurţi (adică 10 min.), iar, în acest caz, întrebarea care se pune este dacă sexul ar fi influenţat emoţiile muzicale şi în condiţii naturale de ascultare a muzicii (adică la un spectacol). Rezultatele noastre arată că, în comparaţie cu bărbaţii, femeile au avut scoruri mai mari la tristeţe şi mai mici la încredere (PANAS), precum şi niveluri mai ridicate ale tristeţii şi nostalgiei din GEMS. În

consecinţă, sexul a contribuit la predicţia scorurilor tristeţii din PANAS şi GEMS după actul II şi III, la fel ca la predicţia scorurilor transcendenţei din GEMS după actul II. Prin urmare, femeile au manifestat niveluri mai ridicate ale tristeţii şi transcendenţei pe parcursul acestui spectacol live de operă.

S-a evidenţiat că studiile pe emoţiile induse de muzică ar trebui să se concentreze şi asupra unei alte importante variabile, vârsta (de exemplu, Brattico şi Jacobsen, 2009). Din fericire, eşantionul din acest studiu de teren a inclus participanţi cu vârste cuprinse între 18 şi 87 de ani. Analizele noastre de regresie au indicat că vârsta a prezis pozitiv uimirea după fiecare act, tristeţea din GEMS după actele II şi III, transcendenţa după actele I şi II, precum şi fiorii după actele II şi III. Astfel, persoanele mai în vârstă au manifestat niveluri crescute ale acestor emoţii, probabil din cauză că emoţiile muzicale implică o deschidere înspre experienţă (engl., *openness to experience*) caracterizată prin deschidere atât înspre idei, cât şi înspre sentimente, un grad de complexitate care se dezvoltă doar după vârsta adultă de mijloc (Costa şi McCrae, 1976). De asemenea, am descoperit că preferinţa pentru stilul muzical convenţional a contribuit la predicţia transcendenţei după actul al doilea. Acest efect extinde observaţii recente, care arată că participanţii care preferă acest gen de muzică prezintă o facilitare a emoţiilor cu valenţă pozitivă şi de mare intensitate, cum sunt puterea şi voioşia din GEMS (Witek, 2009). Deşi în acest studiu am controlat preferinţele muzicale, expunerea anterioară la acest spectacol de operă nu am controlat-o. E posibil ca unii dintre participanţii noştri să mai fi urmărit spectacole cu *Madama Butterfly*. Deşi această posibilitate ar putea fi văzută ca o limită a acestui studiu, argumentăm că alte studii au arătat că expunerea repetată la aceiaşi stimuli muzicali nu face decât să polarizeze emoţiile atât la muzicieni, cât şi la non-muzicieni (Balteş şi colab., 2010; Grewe şi colab., 2007).

În rezumat, acest studiu a investigat pe de o parte relaţiile complexe dintre empatie, imagerie vizuală şi dispoziţie afectivă, iar pe de altă parte, dintre emoţii muzicale şi fiori. Am oferit suport empiric pentru implicarea acestor mecanisme în inducerea emoţiilor muzicale măsurate în mediul natural în care acestea apar. Aceasta deschide perspectiva pentru studii de laborator în care aceste mecanisme să fie manipulate şi în care să fie incluse şi măsurători fiziologice ale emoţiilor muzicale. De asemenea, aceste rezultate de pionierat ilustrează potenţialul studiilor de teren de a contribui la dezvoltarea teoriilor multidimensionale ale emoţiilor muzicale. Sălile de spectacol sunt un loc incitant pentru studierea emoţiilor muzicale!

CAPITOLUL

4

SPAȚIUL AFECTIV ȘI O COMPARAȚIE A EMOȚIILOR INDUSE DE MUZICĂ ÎNTRE MUZICIENI ȘI NON-MUZICIENI, ÎN CAZUL *ANOTIMPURILOR* LUI VIVALDI

Introducere
Materiale și metode
Rezultate
Discuții

CAPITOLUL 4

Spațiul afectiv și o comparație a emoțiilor induse de muzică între muzicieni și non-muzicieni, în cazul *Anotimpurilor* lui Vivaldi[1]

4.1. Introducere

În ciuda faptului că este o prezență atât de vie în viața noastră, muzica ne fascinează şi ne seduce pe nenumărate căi. Puterea muzicii ar putea consta în capacitatea ei de a induce sau modula stări emoționale prețioase. Într-adevăr, utilizând variate metode precum rapoarte de autoevaluare, interviuri sau eşantionarea emoțiilor zilnice, psihologii au arătat că muzica poate evoca o gamă largă de emoții puternice, relevante subiectiv (Gabrielsson şi Lindström, 1993). Unele dintre aceste emoții (de exemplu, uimirea sau sentimentul de a fi emoționat şi admirativ, transcendența sau sentimentul de a fi copleşit şi inspirat) sunt mai des induse de muzică în comparație cu imaginile şi cuvintele (Zentner, Grandjean şi Scherer, 2008). Muzica poate fi şi un agent de schimbare

[1] F.R. Balteş, M. Miclea, & A.C. Miu (2012). Does everybody like Vivaldi's Four Seasons? Affective Space and a comparison of music induced-emotions between musicians and non-musicians.*Cognition, Brain, Behavior*. An Interdisciplinary Journal. ASCR Publishing House. ISSN: 1224-8398 Volume XVI, No. 1 (March), 107-119.

sau promotor al intensificării sau eliberării emoţiilor existente (Sloboda, 1992). De pildă, muzica are capacitatea de a intensifica afectivitatea pozitivă, vigilenţa şi concentrarea sau de a facilita funcţiile reglării emoţionale (DeNora, 1999; Juslin, Liljestrom, Vastfjall, Barradas şi Silva, 2008; Sloboda, O'Neil şi Ivaldi, 2001).

Continuând cercetări anterioare care şi-au concentrat eforturile asupra standardizării cuvintelor sau imaginilor cu conţinut emoţional, Vieillard, Bouchard şi colaboratorii (2008) au creat prima arhivă de stimuli muzicali cu norme afective. Existenţa unor astfel de arhive cu stimuli afectivi standardizaţi permite un control experimental mai bun în selectarea stimulilor emoţionali şi facilitează comparaţia rezultatelor dintre studii diferite, desfăşurate în acelaşi laborator sau în laboratoare diferite (Lang, Bradley şi Cuthbert, 2005). Arhiva Bouchard conţine stimuli muzicali scurţi (12.4 s), generaţi pe calculator. Stimuli scurţi de acest gen au fost deja utilizaţi cu succes în descrierea timpului minim necesar pentru clasificarea cu succes a muzicii, în funcţie de conţinutul său emoţional. De pildă, ascultători fără educaţie muzicală au fost capabili să facă distincţie între muzica voioasă şi tristă în mai puţin de o jumătate de secundă de la începerea audiţiei (Peretz, Gagnon şi Bouchard, 1998). Totuşi, utilizarea stimulilor muzicali scurţi în investigarea emoţiilor induse de muzică ar putea fi limitată de anumiţi factori. Procesarea valenţei emoţionale poate fi dificilă în cazul stimulilor muzicali cu dinamică redusă (Bigand, Vieillard, Madurell, Marozeau şi Dacquet, 2005). În plus, familiaritatea şi nivelul educaţiei muzicale influenţează recunoaşterea melodiilor, iar aceste efecte pot fi mai puţin evidente atunci când sunt utilizaţi stimuli muzicali scurţi (Dalla Bella, Peretz şi Aronoff, 2003). Mai mult, deşi studiile care au utilizat stimuli muzicali scurţi subliniază că recunoaşterea emoţiilor bazale are loc cu rapiditate, s-ar putea ca doar câteva secunde să nu reprezinte suficient timp pentru dezvoltarea deplină a răspunsurilor psihofiziologice asociate cu emoţiile induse de muzică. De pildă, ascultarea unui fragment muzical complex şi coerent din punct de vedere dramatic din opera *Tosca*, de G. Puccini, a indus emoţii pozitive şi activare a sistemului nervos vegetativ, indexate prin creşterea frecvenţei cardiace, dar scăderea frecvenţei respiratorii şi a conductanţei electrice a pielii, în comparaţie cu nivelul de bază (Balteş, Avram, Miclea şi Miu, 2011). S-a argumentat că aranjamentele complexe ale elementelor muzicale atât de caracteristice muzicii din viaţa de toate zilele inspiră răspunsuri afective globale (Altenmuller, Schurmann, Lim şi Parlitz, 2002) şi că utilizarea unei întregi piese muzicale are mai mare validitate externă atunci când

se investighează răspunsurile emoţionale la muzică (Balteş şi colab., 2011; Levitin, 2006; Rickard, 2004). Ca urmare, obiectivul acestui studiu a fost explorarea spaţiului afectiv al unei întregi compoziţii muzicale. Am ales să folosim *Anotimpurile* de A. Vivaldi, presupunând că larga popularitate de care se bucură această compoziţie muzicală ar putea avea legătură cu conţinutul ei emoţional.

Anotimpurile au mai fost folosite în cercetări cognitive care au investigat efectele muzicii asupra unor sarcini de memorie sau categorizare la adulţii vârstnici (Mammarella, Fairfield şi Cornoldi, 2007; Thompson, Moulin, Hayre şi Jones, 2005). Desigur că, în lumina dezvoltării rapide a literaturii care este preocupată de studierea muzicii şi a cogniţiei, cartografierea spaţiului afectiv al muzicii pe care o ascultăm în viaţa de zi cu zi, va deveni din ce în ce mai necesară.

Spaţiul afectiv al stimulilor muzicali a început să fie cartografiat utilizându-se cele două dimensiuni ale activării (sau arousal) şi valenţei (Grewe, Nagel, Kopiez şi Altenmuller, 2007; Vieillard şi colab., 2008). În modelul circumplex al lui Russel, distanţa conceptuală dintre diferitele emoţii şi structura experienţei afective sunt reprezentate pe un cerc care are plăcut şi neplăcut (adică valenţa) la cele două extreme stânga-dreapta ale axei orizontale şi activare şi somnolenţă (adică arousal) la extremele de sus şi de jos ale axei verticale (Russell, 1980). Utilizând metoda scalării multidimensionale, care permite investigarea emoţiilor fără utilizarea etichetelor lingvistice, un alt studiu a confirmat că activarea emoţională şi valenţa sunt dimensiuni reprezentative ale emoţiilor induse de muzică (Bigand şi colab., 2005). De pildă, fragmente muzicale din Bach şi Mahler au fost percepute ca plăcute, dar au fost distinse prin diferitele grade de arousal emoţional (Flores-Gutierrez şi colab., 2007). De aceea, în acest studiu, am utilizat măsurători subiective ale arosalului şi valenţei emoţionale induse muzical.

Un alt obiectiv important al acestui studiu a fost acela de a investiga dacă există diferenţe între muzicieni şi non-muzicieni în ceea ce priveşte emoţiile induse de muzică. Perspectiva tradiţională este că, în comparaţie cu non-muzicienii, muzicienii au cunoştinţe mai subtile şi complexe despre tonalităţile muzicale tipice culturii lor şi că ei folosesc această cunoaştere pentru a-şi perfecţiona percepţia şi memoria muzicală (Dowling, 1978; Krumhansl şi Shepard, 1979). Această abordare a fost susţinută de studii din neuroştiinţele cognitive, care au identificat variate diferenţe între muzicieni şi non-muzicieni. De pildă, muzicienii prezintă o densitate mai mare a substanţei cenuşii în girusul Heschl (adică în

cortexul auditiv primar) şi potenţiale evocate N19-P30 auditive timpurii mai mari; aceste diferenţe au corelat cu scorul de muzicalitate la testul Măsurători Progresive ale Audiţiei Muzicale (engl. *Advance Measures of Music Audiation*) (Hutchinson, Lee, Gaab şi Schlaug, 2003; Schlaug, Jancke, Huang, Staiger şi Steinmetz, 1995). Totuşi, şi non-muzicienii sunt capabili să înveţe principiile tonale ale idiomului lor cultural. De pildă, ei folosesc aceste cunoştinţe în sarcini de procesare a muzicii, cu scopul diferenţierii melodiilor atonale de cele tonale (Bartlett şi Dowling, 1980; Frances, 1988). Perspectiva care transpare este că toţi aceia care ascultă muzică, muzicieni sau non-muzicieni, s-ar putea să împărtăşească o anumită formă de cunoaştere muzicală, care dă semnificaţie muzicii pe care o ascultă (Halpern, Bartlett şi Dowling, 1995). Totuşi, este încă neclar dacă experienţa afectivă indusă de muzică este similară la muzicieni şi non-muzicieni.

Comparaţiile dintre muzicieni şi non-muzicieni sugerează că şi judecata estetică este întemeiată pe un conţinut conceptual comun, care ar putea fi modificat într-o oarecare măsură de expertiza muzicală (Ystok şi colab., 2009). Utilizând sarcini de asociere verbală, s-a arătat că non-muzicienii au generat mai multe adjective legate de dispoziţia şi reglarea emoţională, în timp ce muzicienii au apreciat mai mult caracterul stimulativ al muzicii, noutatea şi originalitatea (Ystok şi colab., 2009). Categorizarea emoţională a stimulilor muzicali scurţi a fost la fel de validă atât la muzicieni, cât şi la non-muzicieni (Bigand şi colab., 2005). Utilizând tomografia cu emisie de pozitroni (Blood şi Zatorre, 2001), s-a descoperit că intensitatea fiorilor induşi muzical a fost asociată cu intensificarea circulaţiei sanguine în ariile cerebrale asociate cu recompense (de exemplu, striatumul ventral, mezencefal, amigdala, cortexul orbitofrontal şi cortexul prefrontal ventromedial). Acest studiu a inclus numai muzicieni, deoarece s-a pornit de la asumpţia că, la această populaţie, probabilitatea de a trăi răspunsuri emoţionale la muzică este mai mare, deşi autorii au recunoscut că educaţia muzicală nu este necesară pentru a avea experienţa unor astfel de răspunsuri (Blood şi Zatorre, 2001). Cu siguranţă însă, este necesară derularea unor studii viitoare, care să clarifice impactul educaţiei muzicale asupra emoţiilor induse de muzică.

Obiectivele acestui studiu au fost următoarele: (1) explorarea spaţiului afectiv al compoziţiei lui Vivaldi, Anotimpurile; şi (2) compararea arousalului şi valenţei emoţionale a *Anotimpurilor*, între muzicieni şi non-muzicieni. Deşi capodopera lui Vivaldi este foarte cunoscută, ne-am aşteptat la diferenţe de familiaritate între muzicieni şi non-muzicieni. În consecinţă,

am controlat această variabilă în comparațiile efectuate pe răspunsurile emoționale. Luând în considerare intenția compozitorului de a sugera prin muzica sa trăsăturile diferitelor anotimpuri, una dintre ipotezele noastre a fost aceea că părțile muzicale care alcătuiesc *Anotimpurile* de Vivaldi vor acoperi întregul spațiu afectiv (adică valență pozitivă și negativă cu diferite grade de arousal emoțional). O altă ipoteză a fost aceea că, deși am controlat diferențele de familiaritate cu privire la această compoziție, muzicienii vor percepe *Anotimpurile* ca fiind mai puțin activatoare și plăcute decât non-muzicienii, datorită faptului că ei cunosc mai bine stilul muzical baroc.

4.2. Materiale și metode

4.2.1. Participanți

În acest studiu au participat 16 muzicieni și 14 non-muzicieni cu vârste cuprinse între 20 și 45 de ani (media de vârstă = 32 de ani), cu auzul bun și fără istoric de boli neurologice. Grupul muzicienilor a fost alcătuit din instrumentiști și coriști de la Opera Națională din Cluj-Napoca, România. În medie, muzicienii au avut 10 ani de educație muzicală și, în prezent, sunt implicați activ în activitatea muzicală. Participanții non-muzicieni au fost selectați din populația de studenți de la Facultatea de Psihologie. Ei nu au raportat educație muzicală specifică, dar cu toții au afirmat că ascultă muzică frecvent și apreciază muzica clasică.

4.2.2 Materiale

Stimulii muzicali au constat în cele douăsprezece părți ale Anotimpurilor de Vivaldi, interpretate de orchestra Concerto Amsterdam, dirijată de Jaap Schröder (Hmf Musique D'abord, 2000). Părțile muzicale, cu durate între 1'30' și 5'30'', au fost prezentate participanților randomizat, cu ajutorul unui laptop și a unui sistem de amplificare Logitech, setat la un nivel de ascultare confortabil.

Imediat după ce au sosit la laborator, participanții au completat Scala de Afectivitate Pozitivă și Negativă (PANAS-I) (Watson și Clark, 1994), care măsoară dispoziția afectivă din ultimele săptămâni până în prezent. Pentru arousal și valență, răspunsurile emoționale la muzică au fost măsurate pe două scale de tip Likert de 5 puncte. O a treia scală Likert, similară, a măsurat familiaritatea cu muzica. Extremele scalelor (de

exemplu, dacă 1 pe scala valenţei însemna „plăcut" sau „neplăcut"), au fost contrabalansate între părţile concertelor[2]. Fiecare scală a fost explicată participanţilor. Aceştia au fost avertizaţi că extremele scalelor se modifică de la o parte muzicală la cealaltă, prin urmare e foarte important să fie atenţi la acest aspect.

4.2.3. *Procedura*

După ce au completat PANAS-I, toţi participanţii au fost conduşi în laborator, unde au ascultat stimulii muzicali în grup. Înainte de a da drumul înregistrării primului stimul muzical, participanţii au fost informaţi că vor asculta *Anotimpurile* de Vivaldi. Ei au fost instruiţi să asculte cu atenţie muzica, indiferent cât de cunoscută le-ar fi. Ordinea în care au fost prezentate părţile muzicale a fost următoarea: *Adagio Vara;*

1. *La Vânătoare: Allegro Toamna;*
2. *Furtuna de vară Vara*
3. *Allegro Non Molto Iarna*
4. *Allegro Iarna*
5. *Largo e Pianissimo Sempre Primăvara*
6. *Adagio Molto Toamna*
7. *Largo Iarna*
8. *Allegro Primăvara 1;*
9. *Allegro Toamna;*
10. *Allegro Primăvara 2;*
11. *Allegro Non Molto Vara*

Imediat după fiecare parte, participanţii au fost instruiţi să folosească scalele pe care le primiseră la începutul experimentului, pentru a evalua nivelul de activare emoţională pe care i-a făcut să îl simtă muzica (adică arousal emoţional), cât de mult le-a plăcut (adică valenţa emoţională) şi cât de cunoscută li s-a părut muzica (adică gradul de familiaritate). Nu a existat o limită de timp, iar fiecare stadiu al experimentului (adică ascultarea muzicii urmată de chestionare) continua atunci când toţi

[2] Prezentate de obicei împreună în zilele noastre, fiecare dintre cele patru anotimpuri ale *Anotimpurilor* a fost compusă sub formă de concert de vioară individual. Acestea au făcut parte iniţial dintr-un set mai mare de douăsprezece concerte (Vivaldi, Opus 8), întitulate *Concursul dintre Armonie şi Invenţiune.*

participanţii terminau de completat scalele sau după o pauză, în cazul în care aceştia o solicitau.

4.3. Rezultate

Spaţiul afectiv. Măsurătorile repetate ANOVA au indicat că au existat diferenţe semnificative între părţile concertelor în ceea ce priveşte arousalul emoţional (F[11, 18]=30.65, $p<0.0001$, parţial $\eta^2=0.82$), valenţa (F[11, 18]=2.69, $p<0.002$, parţial $\eta^2=0.064$) şi familiaritate (F[11, 18]=10.57, $p<0.0001$, parţial $\eta^2=0.16$). Inspecţia spaţiului afectiv a arătat că (Fig. 4.1) toate părţile muzicale au fost percepute ca plăcute (adică având valenţa emoţională peste trei), cu *Adagio Molto Toamna* având cel mai mic scor (scor=3.63) de valenţă (adică mai puţin plăcută), iar *Allegro Primăvara* cel mai mare scor de valenţă (scor=4.67). Arousalul emoţional al părţilor muzicale a variat de la cea mai puţin activatoare parte, *Largo e Pianissimo*

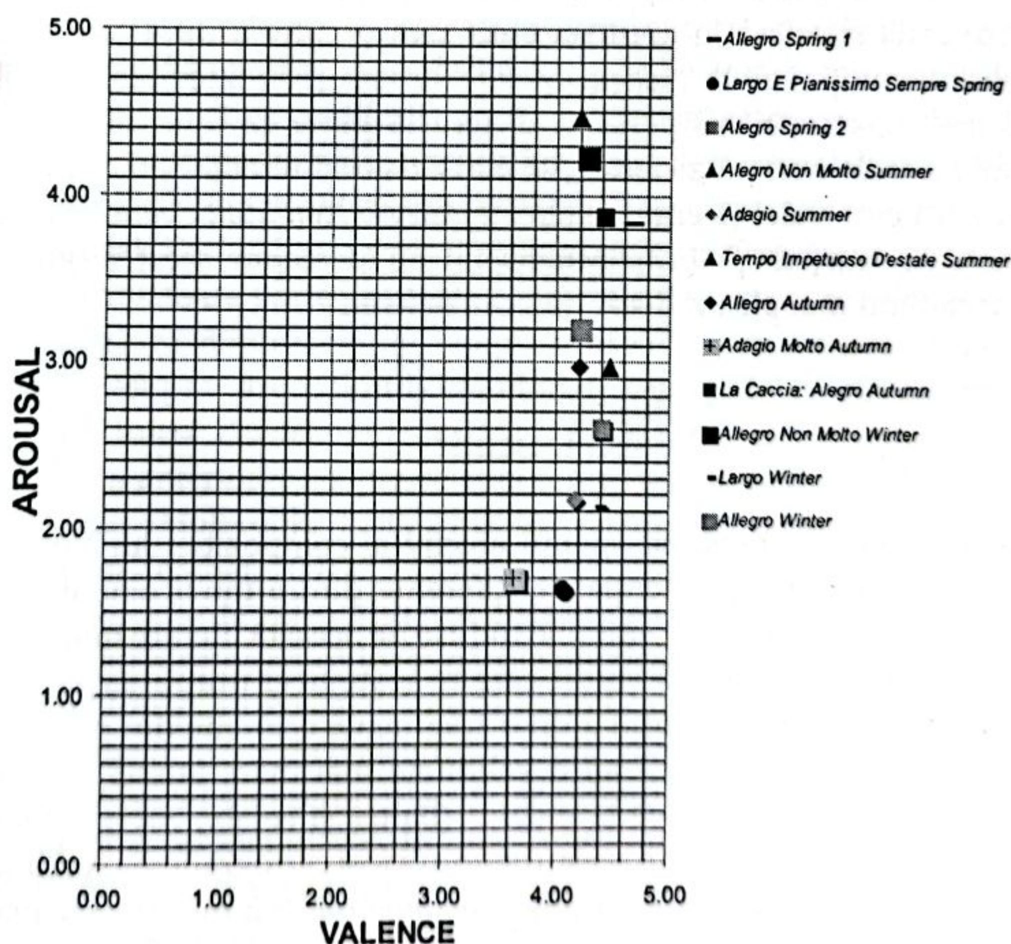


Figura 4.1. Spaţiul afectiv al *Anotimpurilor* lui Vivaldi

Sempre Primăvara (scor=1.63), la cea mai activatoare, *Furtuna de vară Vara* (scor=4.47).

Comparații ale emoțiilor între muzicieni și non-muzicieni. Pentru a controla diferențele de familiaritate cu stimulii muzicali, am comparat mai întâi scorurile obținute la familiaritate între muzicieni și non-muzicieni. Rezultatele testelor Student t au indicat că, în comparație cu non-muzicienii, muzicienii au raportat un nivel de familiaritate mai mare la toate fragmentele ($t[10]=13.08$, $p<0.0001$, Cohen $d=1.36$). Singura excepție a fost *Allegro Primăvara*, care le-a fost la fel de cunoscută atât muzicienilor, cât și non-muzicienilor. Prin urmare, am inclus scorurile la familiaritate în analizele ANCOVA, care au comparat arousalul emoțional și valența dintre muzicieni și non-muzicieni, pentru toți stimulii muzicali, cu excepția părții *Allegro Primăvara*. Este important de menționat că nu au existat diferențe ale dispoziției afective anterioare între muzicieni și non-muzicieni (adică media scorurilor PANAS ± SEM: 27.63 ± 2.81 pentru muzicieni și 29.07 ± 6.59 pentru non-muzicieni). În consecință, această variabilă nu a fost inclusă drept covariată în următoarele analize statistice.

Educația muzicală a avut un efect semnificativ asupra scorurilor arousalului emoțional la *Adagio Molto Toamna* ($F[1, 28]=7.25$, $p<0.01$, parțial $\eta^2=0.2$), muzicienii percepând această parte ca fiind mai puțin activatoare decât non-muzicienii. Au mai existat diferențe semnificative între scorurile de valență emoțională ale *Allegro Non Molto Vara* ($F[1, 28]=5.63$, $p<0.02$, parțial $\eta^2=0.13$). Muzicienii au perceput acest fragment muzical ca fiind mai plăcut decât non-muzicienii.

4.4. Discuții

Acest studiu a explorat spațiul afectiv al compoziției lui Vivaldi, *Anotimpurile*, precum și potențialele diferențe dintre muzicieni și non-muzicieni în ceea ce privește emoțiile induse de această lucrare muzicală. În conformitate cu alte linii de studii, care au susținut că utilizarea pieselor muzicale întregi – sau cel puțin a unor fragmente coerente din punct de vedere muzical și dramatic – au o validitate mai mare atunci când se studiază răspunsurile afective la muzică (Balteș și colab., 2011; Levitin, 2006; Rickard, 2004), obiectivul acestui studiu a fost cartografierea spațiului afectiv a celor 12 părți care alcătuiesc *Anotimpurile*. S-a mai argumentat, de asemenea, că efectele educației muzicale asupra procesării muzicii sunt diferite și pot fi mai puțin evidente atunci când sunt folosiți stimuli

muzicali scurți (Dalla Bella și colab., 2003). De aceea, utilizarea, în acest studiu, a întregii compoziții *Anotimpurile*, a oferit un cadru experimental potrivit pentru observarea efectelor educației muzicale asupra emoțiilor induse de muzică.

Vivaldi a dorit să sugereze în cele patru concerte care alcătuiesc compoziția sa caracteristicile diferitelor anotimpuri, pe care, de altfel, le-a și prefațat cu sonete explicatorii. Fiecare dintre cele patru concerte ale *Anotimpurilor* include o parte largo centrală, precedată și urmată de două părți mai rapide, în care se alternează pasajele muzicale *solo* cu *tutti* – pasajele de *tutti* exprimă atmosfera afectivă dominantă a fragmentului (de exemplu, voioșie în prima parte a anotimpului *Primăvara*, înfrigurare, spaimă pentru prima parte din *Iarna*), în timp ce părțile solo descriu detalii pictoriale sau aluzii sonore (de exemplu, ciripit de păsări, o căzătură pe gheața lucioasă) (Pincherle, 1957). În concordanță cu intenția compozitorului de a exprima diferite sentimente asociate cu cele patru anotimpuri și luând în considerare diferențele de dinamică (adică de la *piano*, în cele mai mângâietoare momente, la *forte* în cele mai intense) și tempo (adică de la rar la repede), ne-am așteptat ca cele patru concerte să acopere întregul spațiu afectiv, iar părțile lor să reprezinte valențe negative și pozitive cu diferite grade de arousal emoțional.

O inspecție vizuală a spațiului afectiv prezentat în fig. 4.1 arată clar că părțile muzicale cu dinamică lentă au avut cele mai mici scoruri de arousal. Partea *Largo e pianissimo sempre* din *Primăvara* a fost cel mai puțin activatoare parte din toate concertele. De aceea, rezultatele de față sugerează că diferențele de tempo sunt cele care au avut o influența majoră asupra arousalului emoțional perceput în părțile muzicale care alcătuiesc *Anotimpurile* lui Vivaldi. În plus, aceste rezultate extind observații anterioare asupra relației dintre tempo-ul muzical și arousalul emoțional (Holbrook, 1990; Husain, Thompson și Schellenberg, 2002; Scherer și Zentner, 2001).

Scorurile de valență au fost distribuite exclusiv în jumătatea dreaptă a spațiului afectiv, adică toate părțile muzicale au fost percepute ca fiind plăcute. Totuși, au existat diferențe semnificative între scorurile de valență ale diferitelor părți de concert. De pildă, *Adagio molto* din *Toamna* a fost perceput ca cel mai puțin plăcut, iar primul *Allegro* din *Primăvara* a fost perceput ca cel mai plăcut. În timp ce primul sugerează pacea adormirii câmpului care urmează după sărbătoarea culesului, al doilea sugerează bucuria asociată cu cântul voios al păsărilor, curgerea lină a pârâurilor și adierea blândă a zefirului. Prin urmare, diferența de valență dintre aceste

momente muzicale pare să facă distincție între pacea și voioșia pe care compozitorul a dorit să le sugereze. *Allegrospring* este cea mai populară și mai cunoscută parte muzicală a *Anotimpurilor* lui Vivaldi, fapt confirmat și de rezultatele acestui studiu în care nu au existat diferențe de familiaritate între muzicieni și non-muzicieni. Nu în mod întâmplător, extrase din această parte muzicală au fost utilizate în cercetări de psihofiziologie anterioare, ca stimuli muzicali care exprimau bucuria. De pildă, folosind fragmente de câteva secunde din această parte muzicală, Krumhansl (1997) a descoperit că acestea induceau emoții de bucurie, amuzament și mulțumire, care au fost asociate cu creșterea frecvenței respiratorii și scăderea profunzimii respiratorii. Emoțiile plăcute și activatoare asociate cu această parte muzicală din *Anotimpurile* de Vivaldi se poate să fi contribuit la marea ei popularitate între ascultători.

Literatura care se ocupă cu efectele educației muzicale asupra procesării muzicii indică faptul că diferențele dintre muzicieni și non-muzicieni ar putea fi mai subtile decât ne-am fi așteptat. Persoanele fără o educație muzicală formală, dar cu o suficientă expunere la idiomul lor cultural muzical sunt „ascultători experimentați", care sunt capabili să utilizeze aceleași principii gramaticale structurale muzicale ca și experții muzicieni, deși „într-un mod mai limitat"(Lerdhal și Jackendoff, 1983). De pildă, non-muzicienii folosesc în mod efectiv principiile tonale ale muzicii vestice cu scopul de a diferenția melodiile tonale de melodiile atonale (Bartlett și Dowling, 1980; Frances, 1988). S-ar putea oare aceasta extinde și la emoțiile induse muzical? Ce anume ar face atunci diferența dintre ascultătorii cu experiență și muzicienii cu educație muzicală formală și ce ar putea însemna aceasta?

Comparând între grupuri de muzicieni și non-muzicieni, acest studiu a descoperit doar două diferențe semnificative care se relaționează cu arousalul emoțional declanșat de *Adagio molto Toamna* și cu valența emoțională indusă de *Allegro non-molto Vara*. Credem că nu în mod întâmplător aceste părți muzicale au fost asociate cu diferențe afective între muzicieni și non-muzicieni. Judecata estetică a muzicienilor poate fi concentrată pe noutatea și originalitatea muzicii (Ystok și colab., 2009) – în acest caz, ei fiind mai familiari cu trăsăturile stilului muzical baroc, partea *Adagio* din *Toamna* e posibil să le fi apărut ca mai originală și, astfel, mai incitantă. Un fapt notabil este că, probabil, însuși Vivaldi a socotit această parte ca fiind în mod special originală, din moment ce a revenit la ea și, printr-o simplă transpoziție, a transformat-o în partea de mijloc (*Il Sonno*) a Opus-ului 10, no. 2 (Pincherle, 1957). Probabil tot noutatea și

originalitatea stau la baza mecanismelor prin care muzicienii din acest studiu au perceput ca fiind mai puțin plăcută partea *Allegro Non-Molto Vara* decât non-muzicienii. Citând din analiza muzicală a lui Picherle (1957, p. 192), această parte din *Vara* „se retrage pe un tărâm mai convențional, cu ornamentații turbulente, care intenționează să descrie [...] furtuna de vară". Pe scurt, noi am descoperit doar diferențe discrete de afectivitate între muzicieni şi non-muzicieni şi sugerăm că aceste diferențe se datorează cunoaşterii gramaticii muzicale ca urmare a educației muzicale formale, care oferă muzicienilor un avantaj atât în aprecierea originalității unei piese muzicale, cât şi în detectarea modificărilor fine la nivelul structurii muzicale (de exemplu, dinamică, intensitate, instrumentație, norme tonale etc.).

Principala limită a acestui studiu se asociază cu mărimea mai degrabă mică a eşantionului. Deşi, conform standardelor tradiționale statistice, eşantionul este potrivit pentru compararea dintre emoțiile muzicienilor şi non-muzicienilor, s-ar putea ca acesta să fie, totuşi, prea mic pentru a susține scorurile de arousal şi valență din acest studiu ca norme afective. Deşi admitem că sunt exploratorii, aceste scoruri reprezintă prima tentativă de cartografiere a spațiului afectiv al unei întregi compoziții muzicale. Presupunem, de asemenea, că observațiile prezente asupra valenței pozitive pentru toate părțile din *Anotimpurile* de Vivaldi, ar putea explica cel puțin parțial larga popularitate de care se bucură aceste concerte. Considerând că un motiv obişnuit pe care îl invocă oamenii pentru ascultarea muzicii se referă la efectele sale pozitive asupra reglării emoționale şi vigilenței (DeNora, 1999; Juslin şi colab., 2008; Sloboda şi colab., 2001), oamenii ar putea căuta expunerea la o asemenea muzică intenționat, utilizând-o ca formă a unei psihoterapii auto-administrate (Sloboda, 1985). Studiul de față s-ar putea să aibă unele implicații şi pentru cercetarea clinică. S-a arătat că o asemenea muzică activatoare şi plăcută reduce simptomele de burn-out şi creşte calitatea vieții la pacienții cu burn-out (Brandes şi colab., 2009). De asemenea, contribuie la intensificarea recuperării memoriei verbale şi a concentrării atenției şi previne apariția dispoziției afective negative în stadiile timpurii de după accidente vascular-cerebrale (Sarkamo şi colab., 2008). Rezultatele prezente informează potențiala utilizare a *Anotimpurilor* de Vivaldi în aceste intervenții.

O altă limită a acestui studiu ar consta în posibilitatea ca, datorită faptului că am utilizat măsurători simple, lingvistice, ale arousalului şi valenței, bazate pe modelul circumplex al lui Russel, să

fi subestimat diferenţele dintre muzicieni şi non-muzicieni. Măsurători multidimensionale ale emoţiilor induse de muzică, cum ar fi Scalele de Emoţii Muzicale Geneva (Zentner şi colab., 2008), sunt tot mai des folosite şi chiar noi le-am utilizat în alte studii (Balteş şi colab., 2011; cap. 3,5). Totuşi, în acest studiu am decis să alegem o măsurătoare simplă a emoţiei, din cauză că aceasta s-a dovedit, în cercetări anterioare, a fi simplu de aplicat, cu grad mare de fidelitate şi a permis compararea directă a diferitelor emoţii, bazându-se pe dimensiuni reprezentative ale arousalului şi valenţei emoţionale (Bigand şi colab., 2005; Flores-Gutierrez şi colab., 2007; Scherer, 2004). Cu toate acestea, s-ar putea ca muzicienii să fie antrenaţi să identifice şi să exprime o mare varietate de emoţii asociate cu muzica şi, în consecinţă, utilizarea măsurătorilor globale ale emoţiilor ar putea subestima diferenţele dintre muzicieni şi non-muzicieni, în ceea ce priveşte emoţiile induse de muzică.

În concluzie, acest studiu a descoperit că toate părţile din *Anotimpurile* de Vivaldi sunt percepute ca plăcute, cu părţile mai lente care au indus mai puţin arousal emoţional decât părţile mai rapide. În plus, am descoperit diferenţe discrete în ceea ce priveşte emoţiile pe care această muzică a indus-o muzicienilor şi non-muzicienilor şi sugerăm că aceste diferenţe sunt asociate cu focalizarea mai intensă a muzicienilor asupra trăsăturilor originale ale unor părţi muzicale în relaţie cu celelalte. Acest studiu încurajează eforturile de cartografiere a spaţiului afectiv al unor compoziţii muzicale întregi, ceea ce ar fi deosebit de util în intervenţiile comportamentale care au ca scop susţinerea reglării emoţionale în viaţa de zi cu zi, dar şi în intensificarea recuperării cognitive în populaţia clinică.

CAPITOLUL 5

MANIPULAREA EMPATIEI COGNITIVE INFLUENȚEAZĂ EMOȚIILE INDUSE DE MUZICĂ ȘI CORELATELE FIZIOLOGICE ALE ACESTORA

CAPITOLUL 5

Manipularea empatiei cognitive influențează emoțiile induse de muzică și corelatele fiziologice ale acestora[1]

5.1. Introducere

Empatia se referă la capacitatea unei persoane de a înțelege emoția şi de a răspunde experienței emoționale a unei alte persoane (Decety şi Jackson, 2006). Pe lângă tendințele de a imita automat (contaminare emoțională) expresiile emoționale ale altei persoane (Hatfield, Rapson şi Le, 2009), empatia mai implică încercarea deliberată de a imagina ce simte şi gândeşte cealaltă persoană (Batson şi colab., 1997). Această abilitate de a intra în rolul altcuiva este cunoscută sub numele de empatie cognitivă (Davis, Hull, Young şi Warren, 1987). Mecanismele neurofiziologice implicate în empatia cognitivă se suprapun în mare măsură peste cele implicate în procesarea emoției (Carr, Iacoboni, Dubeau, Mazziotta şi Lenzi, 2003; Preston şi colab., 2007; Ruby şi Decety, 2004). Totuşi, empatia cognitivă mai recrutează şi regiuni cerebrale asociate cu funcțiile executive, care sunt necesare pentru a distinge în mod adaptativ perspectiva proprie de cea a celorlalți (Decety şi Jackson, 2006; Ruby şi Decety, 2004).

[1] A.C. Miu & F.R. Balteş, (2012) Empathy Manipulation Impacts Music-Induced Emotions: A Psychophysiological Study on Opera. PLoS ONE 7(1): e30618. doi:10.1371/journal.pone.0030618.

Relaţionarea cognitivă cu experienţa emoţională a altcuiva induce tipare de activare neurovegetativă echivalente cu cele asociate cu imageria emoţională personală (Preston şi colab., 2007). În plus, acurateţea empatică poate depinde de gradul de sincronizare fiziologică dintre observator şi ţinta observată (Levenson şi Ruef, 1992). De aceea, este util să explorăm impactul empatiei asupra emoţiei, utilizând atât măsurători subiective, cât şi fiziologice (Rae Westbury şi Neumann, 2008).

În ultimul deceniu, a existat o renaştere a interesului pentru cercetarea muzicii şi a emoţiilor (Hunter şi Schellenberg, 2010; Juslin, Liljeström, Västfjäll şi Lundqvist, 2010). Studiile psihofiziologice au adus o contribuţie unică la ideea că ascultătorii muzicii nu numai că percep emoţiile în muzică, dar şi că trăiesc emoţii autentice, care sunt asociate cu modificări subiective, comportamentale şi fiziologice (Krumhansl, 1997; Lundqvist, Carlsson, Hilmersson şi Juslin, 2009; Nyklicek, Thayer şi Van Doornen, 1997). Teorii din ştiinţele cognitive au argumentat că empatia joacă un rol important în emoţiile induse de muzică, evidenţiind fie contaminarea emoţională (Juslin şi colab., 2010; Overy şi Molnar-Szakacs, 2009), fie empatia cognitivă (Livingstone şi Thompson, 2009; Scherer şi Zentner, 2001).

Scherer şi Zentner (2001) au explicat modul în care empatia cognitivă poate fi una dintre căile centrale (adică cele care implică sistemul nervos central) prin care muzica induce emoţii. Bazându-se pe expresiile emoţionale ale interpretului (de exemplu, culorile vocale, expresiile faciale, gesturile), ascultătorii presupun că interpreţii trăiesc emoţii şi, înţelegând că aceste emoţii sunt asociate cu evenimente imaginare, ei ar putea să se simtă în siguranţă răspunzând în mod deliberat cu emoţii similare (chiar negative). Impactul interpretării muzicale poate fi astfel asociat cu acurateţea empatică, care depinde atât de expresivitatea emoţională a ţintei observate, cât şi de empatia observatorului (vezi Zaki, Bolger şi Ochsner, 2008, 2009). În plus, experienţa muzicală ar putea fi considerată un fel de „ladă cu nisip afectivă" (engl., *affective sandbox*), care ar permite ascultătorilor să facă explorare emoţională şi testare de ipoteze într-un mediu sigur (Livingstone şi Thompson, 2009).

Cercetătorii au început doar de curând să exploreze aceste ipoteze. Un studiu de eşantionare a experienţei zilnice (Juslin, Liljestrom, Vastfjall, Barradas şi Silva, 2008) a cerut participanţilor să identifice mecanismele psihologice prin care muzica pe care ei o ascultau inducea emoţii. Cel mai frecvent raportată a fost imageria vizuală (32% din toate cazurile), împreună cu răspunsurile trunchiului cerebral. Cele două mecanisme au

fost semnificativ mai des raportate decât memoria episodică, imageria vizuală, condiţionarea evaluativă, expectanţa muzicală şi evaluarea cognitivă (Juslin şi colab., 2010). Feedback-ul facial şi neurovegetativ (Lundqvist şi colab., 2009), precum şi activarea sistemului neuronal de tip oglindă al creierului (Molnar-Szakacs şi Overy, 2006; Overy şi Molnar-Szakacs, 2009) s-ar putea să stea la baza implicării mecanismului contaminării emoţionale în emoţiile induse de muzică. Utilizând o măsurătoare a „empatiei muzicale" (adică un stil cognitiv de procesare a muzicii, mai degrabă decât o trăsătură generală), Garrido and Schubert (2011) au descoperit că aceasta a explicat o porţiune semnificativă din varianţa plăcerii ascultării unei muzici cu conţinut negativ. În fine, s-a descoperit că empatia ca trăsătură a prezis uimirea pe parcursul unui spectacol de operă live (vezi Cap. 3). Deşi importante, aceste rezultate confirmă doar asocierea dintre empatia ca trăsătură şi emoţiile induse de muzică. Sunt necesare însă studii experimentale care să manipuleze empatia pe parcursul ascultării muzicii, cu scopul de a oferi susţinere ipotezei conform căreia empatia este un mecanism al emoţiilor induse prin muzică. Studiile ar trebui, de asemenea, să realizeze o distincţie între diferitele aspect ale empatiei (de exemplu, empatia ca trăsătură, empatia cognitivă).

Obiectivul principal al acestui studiu a fost testarea relaţiei cauzale dintre empatia cognitivă şi emoţiile induse de muzică. Empatia cognitivă a fost manipulată pe parcursul ascultării muzicii şi am măsurat emoţiile induse de muzică şi activitatea fiziologică. Am utilizat doi stimuli muzicali: unul cu un conţinut emoţional vesel, iar celălalt cu un conţinut emoţional trist, cu scopul de a testa efectele empatiei asupra emoţiilor induse de ascultarea muzicii cu valenţă emoţională divergentă. Ipoteza generală a fost că, în comparaţie cu empatia scăzută, condiţia de empatie mare va duce la creşterea emoţiilor induse de muzică şi a activităţii fiziologice. Considerând că reprezentările multimodale ale muzicii care, pe lângă sunete, încorporează expresii faciale, gesturi şi posturi corporale, vor facilita empatia cu interpretul (Livingstone şi Thompson, 2009), am utilizat două înregistrări video ale celor două piese muzicale interpretate în concerte.

5.2. Materiale și metode

5.2.1. *Participanți*

În acest studiu au fost incluşi N=56 de participanți (47 de femei; media de vârstă =22.4 ani). Aceştia nu au avut o educație muzicală semnificativă. Niciunul dintre participanți nu a raportat probleme medicale cardiovasculare sau neurologice şi nu urmau niciun tratament (de exemplu, anxiolitice, antagonişti beta-adrenergici) care ar fi putut interfera cu măsurătorile fiziologice utilizate în acest studiu. Participanții au fost rugați să nu consume alcool sau cafeină şi să nu fumeze, cu cel puțin patru ore înainte de experiment. Ei au completat un acord semnat prin care consimțeau să participe la acest studiu, iar procedurile au întrunit recomandările Declarației de la Helsinki AMA pentru studiile umane.

5.2.2. *Materiale*

Am utilizat doi stimuli muzicali: *Gelido in ogni vena*, o arie din opera *Il Farnace* de Antonio Vivaldi şi *Rataplan*, un cântec compus de Maria Malibran. Amândouă piesele muzicale au fost interpretate în concerte de Cecilia Bartoli şi sunt disponibile pe DVD-uri comerciale. Aria *Gelido in ogni vena* descrie suferința unei mame care este în pericol de a-şi pierde fiii, în timp ce cântecul *Rataplan* descrie marşul vesel al unui toboşar care însoțeşte un batalion militar victorios. Amândouă înregistrările prezintă prim-planuri ale interpretei care şi-a susținut cântul cu expresii faciale şi gesturale. Înregistrările video au fost subtitrate în limba română şi au fost prezentate pe un monitor de 50 de cm, utilizând difuzoare. Înainte de începerea experimentului, am făcut un test de sunet, iar participanții au avut oportunitatea de a-şi ajusta intensitatea sunetului la un nivel confortabil.

5.2.3 *Măsurători subiective*

Am utilizat Scalele de Afectivitate Pozitivă şi Negativă (PANAS) pentru a măsura dispoziția înainte de experiment (adică din ultimele săptămâni până în prezent) (Watson şi Clark, 1994). Chestionarul de empatie Toronto (TEQ) măsoară empatia ca trăsătură, definită ca înțelegerea clară a stării afective a celuilalt (Spreng, McKinnon, Mar şi Levine, 2009).

Am folosit Scala Muzicală Emoţională Geneva (GEMS) pentru a măsura următoarele emoţii induse de muzică: uimire, transcendenţă, tandreţe, nostalgie, pace, putere, voioşie, tensiune şi tristeţe (Zentner, Grandjean şi Scherer, 2008).

5.2.4. *Măsurători fiziologice*

Electrocardiograma (ECG), conductanţa electrică a pielii şi respiraţia au fost înregistrate continuu pe parcursul experimentului, utilizând sistemul Biopac MP150 şi electrozi şi transductori specifici.

➢ *Frecvenţa cardiacă şi variaţia frecvenţei cardiace*

Am înregistrat ECG utilizând electrozi Ag/AgCl de unică folosinţă, plasaţi într-o configuraţie de tip II modificată, cu o rată de eşantionare de 500Hz/s şi amplificaţi cu ajutorul modulelor speciale ECG100C. Am inspectat vizual înregistrările, apoi, pentru a exclude artefactele, le-am editat în programul AcqKnowledge 3.9.0.17, după care toate înregistrările au fost analizate utilizând Nevrokard 7.0.1 (Intellectual Services, Ljubljana, Slovenia). Am calculat HR şi următorii indici ai variaţiei HR (engl., HRV) în domeniile frecvenţă: puterea în banda de înaltă frecvenţă (HF) a variaţiei frecvenţei cardiace (~0.15–0.4 Hz la adulţi); puterea în banda de joasă frecvenţă (0.05–0.15 Hz) a HRV şi raportul LF/HF. Ultimele trei măsurători, obţinute prin analiză spectrală, sunt raportate în unităţi normalizate (vezi Task Force Report, 1996). HF reflectă modularea vagală a inimii, în timp ce LF reflectă interacţiunea complexă dintre influenţele simpatice şi vagale (Eckberg, 1997; Kingwell şi colab., 1994; Miu, Heilman şi Miclea, 2009). Aceste măsurători au fost derivate din fiecare nivel de bază şi condiţie experimentală. Analizele statistice ale HF au inclus frecvenţa respiratorie drept covariată, pentru a controla influenţa respiraţiei asupra acestei măsurători. Prin urmare, în rezultatele raportate am controlat influenţa respiraţiei asupra HF.

➢ *Nivelul conductanţei electrice*

După curăţarea şi abradarea pielii palmelor, am ataşat electrozii TSD203 pentru răspunsuri electrodermale, umpluţi cu gel isotonic, pe suprafeţele volare ale degetelor index şi medius. Pentru amplificarea nivelului conductanţei electrice a pielii (SCL) am utilizat module speciale GSR100C. Am estimat SCL prin extragerea ariei de sub curbă (μS/s) din

fiecare linie de bază şi condiţie experimentală, după ce, în prealabil, am filtrat înregistrările SCL prin aplicarea funcţiei diferenţiale (engl., *difference*) din programul AcqKnowledge (Bechara, Damasio, Damasio şi Lee, 1999; Miu, Heilman şi Houser, 2008).

➢*Frecvenţa respiratorie*

Am măsurat respiraţia cu ajutorul unei benzi de respiraţie plasată în jurul sternului, sub sâni. Datele au fost înregistrate cu modulul RSP100C şi transductorul TSD201 ale sistemului Biopac. TSD201 poate măsura tipare respiratorii abdominale şi toracice de la lente la foarte rapide, fără pierderi în amplitudinea semnalului sau în linearitatea optimă. Frecvenţa respiraţiei (engl., RR), în cicli pe minut, a fost calculată respiraţie de respiraţie cu ajutorul programului AcqKnowledge.

➢*Transformatea datelor brute*

Pentru măsurătorile fiziologice, am calculat diferenţele de scoruri, prin scăderea fiecărui nivel de bază (adică perioada de relaxare care preceda fiecare condiţie a experienţei muzicale) din măsurătoarea făcută în timpul condiţiei experimentale corespunzătoare (Balteş, Avram, Miclea şi Miu, 2011; Kreibig, Wilhelm, Roth şi Gross, 2007). Scorurile brute au fost apoi transformate în scoruri standard T, pentru normalizare.

5.2.5. Procedura

Imediat ce au ajuns în laborator, fiecare participant a completat PANAS şi TEQ. După o perioadă de habituare în timpul căreia participanţilor li s-a explicat că li se vor face câteva măsurători non-invazive pe parcursul ascultării muzicii, participanţilor li s-au ataşat atât electrozii pentru SCL şi ECG, cât şi banda transductorului de respiraţie. Apoi, ei au urmărit fiecare înregistrare muzicală cu instrucţiuni pentru empatie mare sau mică (adaptate după Van Lange, 2008). În condiţia de empatie mare, participanţii au fost instruiţi să-şi imagineze cât mai viu posibil ce simte interpretul în legătură cu ceea ce descria muzica şi să încerce să simtă şi ei acele emoţii; în condiţia de empatie mică, participanţii au fost instruiţi să adopte o perspectivă cât mai obiectivă faţă de ceea ce era descris în muzică şi să încerce să nu se lase influenţaţi de emoţiile pe care e posibil să le simtă interpretul. Ordinea stimulilor muzicali şi a condiţiilor experimentale ale empatiei a fost contrabalansată. Activitatea fiziologică a fost continuu înregistrată pe parcursul perioadelor de ascultare a muzicii.

Fiecare condiţie a fost precedată de 5 minute de pauză în timpul căreia au fost înregistrate nivelurile de bază fiziologice. Participanţii au completat GEMS după fiecare episod de ascultare a muzicii, fiind specific instruiţi să evalueze emoţiile pe care le-au simţit în timp ce au ascultat muzica. La finalul unei condiţii experimentale, în caz că nu doreau o pauză, participanţii puteau să treacă la următoarea condiţie experimentală.

5.2.6. *Analize statistice*

Am utilizat teste *t* Student şi ANOVA pentru a verifica dacă au existat diferenţe semnificative între grupurile cu empatie mică şi cele cu empatie mare. Am folosit analize de regresie pentru a determina dacă empatia ca trăsătură s-a asociat cu emoţiile induse de muzică şi cu activitatea fiziologică. Rezultatele sunt raportate în grafice ca medii ± o abatere standard a mediilor (SEM). Toate analizele au fost efectuate în programul SPSS.

5.3. Rezultate

Controlul manipulării. Nu au existat diferenţe semnificative în ceea ce priveşte dispoziţia sau empatia ca trăsătură între grupurile cu empatie mare şi mică (vezi Tabelul 5.1)

Tabelul 5.1. Diferenţe interindividuale de dispoziţie şi empatie ca trăsătură

Măsurătoare	Dispoziţie (Scoruri PANAS)		Empatie ca trăsătură (Scoruri TEQ)
Condiţie	*Afectivitate pozitivă*	*Afectivitate negativă*	
Empatie (manipulată) mică	33.46 ± 1.03	21.92 ± 1.18	63.85 ± 1.14
Empatie (manipulată) mare	33.74 ± 1.12	21.8 ± 1.17	64.37 ± 1.23

Notă: *Numerele din table sunt medii ± 1 abatere standard. Prescurtări: PANAS, Positive and Negative Affect Schedule; TEQ, Toronto Empathy Questionnaire.*

Empatia ca trăsătură. Analizele de regresie au indicat că diferențele individuale în empatie au prezis semnificativ tristețea (R^2=0.131, β=0.363, p<0.01), uimirea (R^2=0.092, β=0.303, p<0.05) și transcendența (R^2=0.08, β=0.282, p<0.05) raportate după ascultarea lui Gelido (vezi Figura 5.1). Empatia ca trăsătură nu a fost semnificativ asociată cu emoțiile raportate după ascultarea lui Rataplan și nici cu activitatea fiziologică în timpul vreuneia dintre arii.

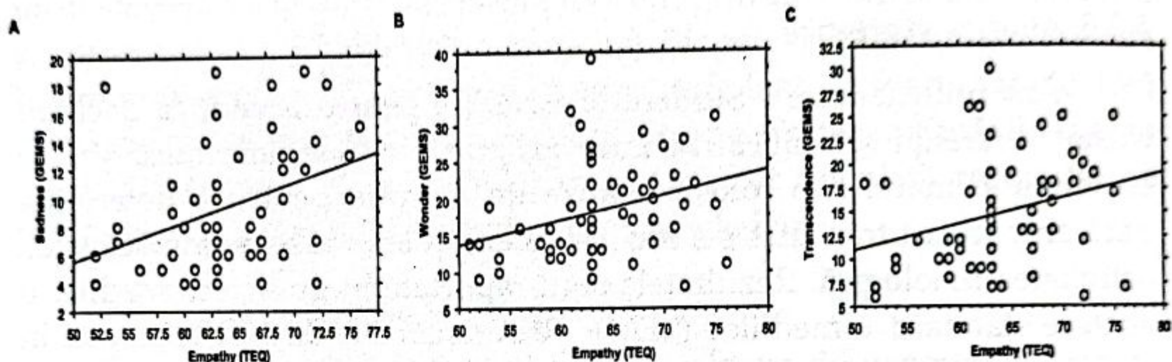


Figura 5.1. Corelații între empatia ca trăsătură și tristețea (A), uimirea (B) și transcendența (C= induse de Gelido. Prescurtări: TEQ, Toronto Empathy Questionnaire; GEMS, Geneva Emotional Music Scales

Empatia manipulată. În comparație cu empatia scăzută, condiția de empatie ridicată a crescut nivelul nostalgiei ($F[1, 54]$=8.87, p<0.01, parțial η^2=0.16) și al tristeții ($F[1, 54]$=7.24, p<0.01, parțial η^2=0.12) raportate după ascultarea lui *Gelido* (vezi Figura 5.2A) și nivelurile puterii ($F[1, 54]$=8.15, p<0.01, parțial η^2=0.15) și voioșiei ($F[1, 54]$=4.28, p<0.05, parțial η^2=0.06) după ascultarea lui *Rataplan* (vezi Fig. 5.2B).

În plus, în comparație cu faza experimentală de empatie mică, empatia mare a scăzut SCL ($F[1, 54]$=12.06, p<0.01, parțial η^2=0.15) în timpul lui *Gelido* (vezi Figura 5.3A) și a crescut HR ($F[1, 54]$=4.07, p<0.05, parțial η^2=0.08) și RR ($F[1, 54]$=10.19, p<0.01, parțial η^2=0.21) pe parcursul lui *Rataplan* (vezi Figura 5.3B).

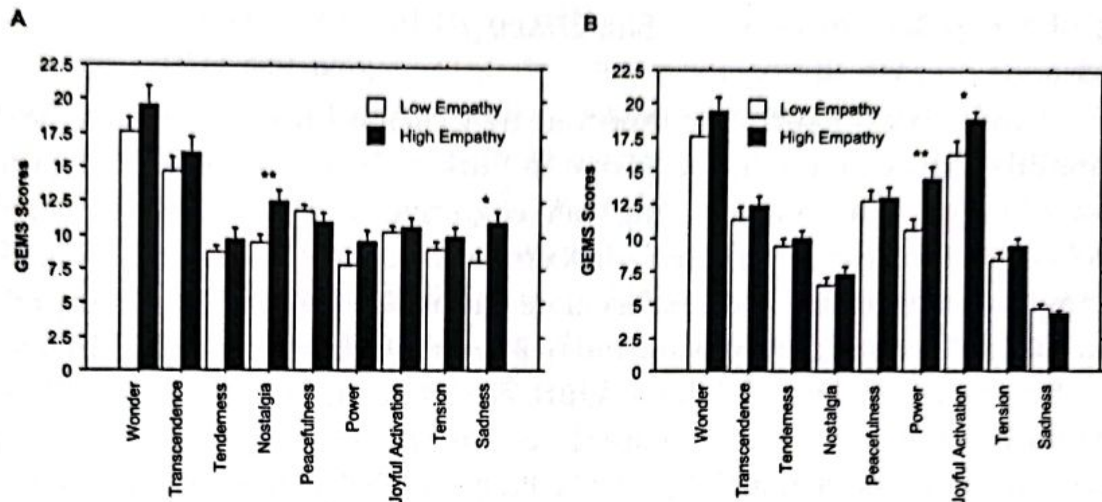


Figura 5.2. Comparaţie între condiţiile de empatie mare şi mică asupra emoţiilor induse de Gelido (A) şi Rataplan (B). Prescurtări: GEMS, Geneva Emotional Music Scales.
* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$.

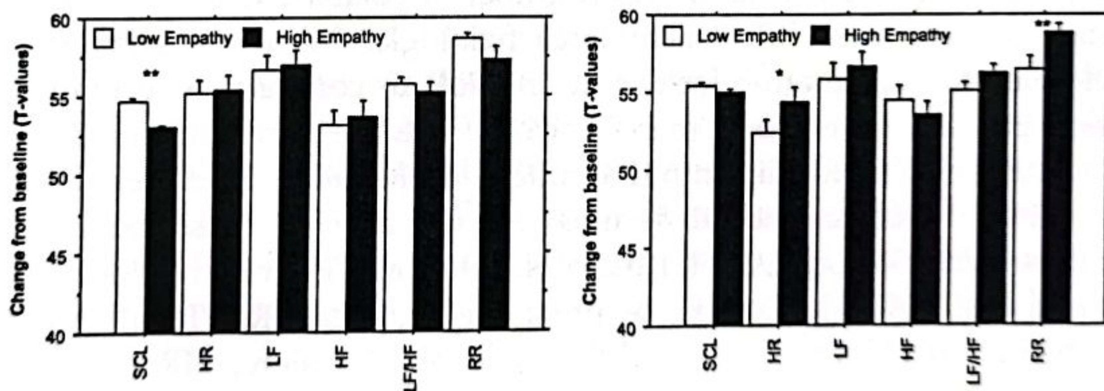


Figura 5.3. Comparaţie între condiţiile de empatie mare şi mică asupra modificărilor fiziologice din timpul ascultării lui Gelido (A) şi Rataplan (B). Prescurtări: SCL, nivelul conductanţei electrice a pielii, HR, frecvenţa cardiacă; LF, puterea în banda de mică frecvenţă a HRV; HF, puterea în banda de mare frecvenţă a HRV; RR, frecvenţă respiratorie. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

5.4. Discuţii

Două linii de rezultate raportate în acest studiu au legat empatia de emoţiile induse de muzică. Cea mai importantă dovadă a acestei legături s-a bazat pe manipularea empatiei cognitive şi a arătat că eforturile deliberate făcute de ascultători, de a empatiza cu interpreta ariei şi de a-şi imagina sentimentele acesteia asociate cu muzica pe care ea o interpreta, au facilitat emoţiile induse de muzică şi activitatea fiziologică. Efectele au fost foarte specifice în două feluri. În primul rând, emoţiile facilitate de empatie au fost strâns legate de conţinutul emoţional al muzicii: în condiţia de empatie mare comparată cu cea de empatie mică, nostalgia şi tristeţea au crescut după ascultarea lui *Gelido*, în timp ce puterea şi voioşia au crescut după ascultarea lui *Rataplan*. Aceste rezultate evidenţiază faptul că empatia se bazează pe înţelegerea stării psihice a ţintei observate (Decety şi Jackson, 2006; Livingstone şi Thompson, 2009), care, în acest caz, s-a referit la gândurile şi sentimentele pe care interpreta le-a avut în legătură cu muzica. Selectivitatea acestor efecte nu ar fi putut fi descoperite dacă nu am fi folosit un chestionar multidimensional al emoţiilor induse de muzică, aşa cum este GEMS (Zentner şi colab., 2008). În al doilea rând, empatia a modificat activitatea fiziologică într-o manieră care a fost coerentă cu emoţiile induse de muzică. În comparaţie cu empatia mică, condiţia de empatie mare a scăzut SCL, pe parcursul lui *Gelido*, şi a crescut HR şi RR, în timpul ascultării lui *Rataplan*. Studii anterioare au arătat că tristeţea indusă de muzică a fost asociată cu scăderea SCL (Balteş, Avram şi colab., 2011; Khalfa, Isabelle, Jean-Pierre şi Manon, 2002; Krumhansl, 1997), iar bucuria a corelat cu creşterea HR şi RR (Bernardi şi colab., 2009; Nyklicek şi colab., 1997). În plus, creşterea HR a mai fost asociată cu imaginarea sentimentelor altor persoane (Preston şi colab., 2007). De aceea, acest studiu a arătat că empatia cognitivă a intensificat în mod selectiv emoţiile care au fost asociate cu conţinutul muzicii şi a dus la creşterea coerenţei acestor emoţii cu modificările fiziologice. Din câte ştim, acesta este primul studiu care implică în mod cauzal empatia cognitivă în geneza emoţiilor muzicale şi susţine perspectiva conform căreia acest mecanism este o cale centrală prin care muzica induce emoţii (Scherer şi Zentner, 2001).

A doua linie de rezultate a fost legată de empatia ca trăsătură. În acest set de rezultate, empatia ca trăsătură a prezis semnificativ tristeţea, uimirea şi transcendenţa, după ascultarea lui *Gelido*. Această descoperire este în acord cu cercetări anterioare care s-au focalizat asupra „empatiei

muzicale" și a plăcerii trăirii emoțiilor negative în muzică (Garrido și Schubert, 2011) sau asupra empatiei și a unor emoții precum uimirea, trăite pe parcursul urmăririi unui spectacol de operă live (vezi Cap. 3). Ne-am putea pune întrebarea de ce empatia ca trăsătură nu s-a asociat și cu emoții pozitive induse de *Rataplan*. Studii variate au descris interacțiunea dintre empatie și valența emoțională (Davis și colab., 1987; Levenson și Ruef, 1992) și ar putea susține afirmația că empatia ca trăsătură se asociază în mod selectiv cu emoții negative. Credem că o asemenea explicație ar fi artificială și prematură în contextul de față. Este posibil ca emoțiile negative (de exemplu, tristețe) induse în laborator să fie pur și simplu mai proeminente decât emoțiile pozitive (Rottenberg, Ray și Gross, 2007). În plus, studiile au început abia de curând să utilizeze scale multidimensionale, așa cum este GEMS, pentru măsurarea emoțiilor induse de muzică. Rămâne de verificat dacă empatia ca trăsătură este în mod specific asociată cu emoții de o anumită valență sau cu emoții specifice induse de muzică (de exemplu, uimire). Studiile viitoare ar putea investiga de asemenea, dacă efectele empatiei ca trăsătură și empatizarea activă acționează independent sau nu asupra emoțiilor induse de muzică. O idee speculativă ar fi aceea că empatia ca trăsătură mediază efectele empatizării asupra emoțiilor.

Este oare corect să atribuim emoțiile măsurate în acest studiu muzicii, dat fiind faptul că am expus participanții la multiple modalități ale interpretării muzicale? Studii anterioare au sugerat că urmărirea interpretului ar putea facilita empatia cognitivă (Livingstone și Thompson, 2009). În plus, acuratețea empatică pare să depindă mai mult de stimulii vizuali atunci când ținta comunică emoții pozitive (Zaki și colab., 2009). Prin urmare, am ales să folosim clipuri video din concerte, care au prezentat prim-planuri ale expresiilor faciale și ale gesturilor interpretului în timp ce acesta cânta, din cauză că am crezut că aceasta ar intensifica eforturile participanților de a empatiza cu interpretul. Totuși, argumentăm că scorurile la GEMS măsurate după fiecare episod muzical au reflectat emoțiile induse de muzică din două motive. În primul rând, atât expresiile faciale și gesturile interpretului, cât și prezentarea versurilor facilitează, de obicei, emoțiile pe care muzica le induce (Ali și Peynirciolu, 2006; Dahl și Friberg, 2007; Thompson, Russo și Quinto, 2008). În al doilea rând, am instruit participanții în mod specific să utilizeze GEMS pentru a evalua emoțiile pe care le-au trăit în relație cu muzica. Totuși, studiile viitoare s-ar putea să dorească să replice aceste rezultate într-un design

experimental, care să urmărească emoțiile induse numai de ascultarea muzicii și utilizând pentru comparație diferite genuri de muzică.

În concluzie, acest studiu experimental a indicat că empatizarea intenționată cu un interpret al muzicii poate modula atât emoțiile negative și pozitive induse de muzică, cât și activitatea fiziologică aferentă acestora. Considerând că spectacolele muzicale oferă contextul în care ascultătorii caută să vibreze în consens cu emoțiile interpretului în relație cu muzica, este posibil ca empatia cognitivă să fie utilizată incidental pentru intensificarea emoțiilor estetice în timpul ascultării muzicii în viața de zi cu zi.

CAPITOLUL 6

CONCLUZII ȘI DISCUȚII FINALE

Implicații și prefigurări

CAPITOLUL 6

Concluzii și discuții finale

Studiul emoției a preocupat oamenii de știință, dar și filozofii sau poeții din cele mai vechi timpuri până în zilele noastre. Cel care a deschis însă calea studierii științifice a emoției a fost Darwin (1872), urmat de James (1894) și Cannon (1927). Muzica reprezintă un obiect de studiu interdisciplinar, ideal pentru înțelegerea științifică a emoțiilor, limbajului, a neuroplasticității, a sistemului motor, a interacțiunilor inter-modale, dar și a altor aspecte ale cogniției umane.

Muzica este un fenomen ubicuu, prezent în toate aspectele vieții oamenilor: acasă, în mașină, în magazine, la muncă. Mai mult chiar, o căutăm în mod special mergând la concerte, spectacole sau făcând muzică noi înșine. Omniprezența muzicii în viața oamenilor a fost confirmată de studii, care, utilizând metoda eșantionării emoțiilor zilnice, au arătat că, în 37% din cazuri, participanții au ascultat muzică, iar, în 64% din episoadele muzicale investigate, participanții au raportat că muzica a influențat felul în care aceștia s-au simțit (Juslin și colab., 2008). S-a arătat, de asemenea, că principala rațiune invocată pentru ascultarea muzicii, a fost efectul ei asupra emoțiilor (Sloboda și O'Neil, 2001).

În ultimii ani, deficiențele conceptuale ale cercetării emoției în general, dar, mai ales, ale cercetării emoției în muzică, au fost tot mai des criticate (de exemplu, Konecni, 2003; Scherer, 2004). Una dintre

contribuțiile teoretice ale acestei lucrări constă tocmai în încercarea de a defini și a da o descriere cât mai coerentă principalelor concepte implicate în cercetare: emoție, muzică, operă. Urmărind literatura dedicată emoției, am arătat astfel că majoritatea cercetătorilor sunt de acord că emoțiile sunt reacții intense, dar scurte la modificările relevante survenite în mediu și că acestea au câteva subcomponente principale: evaluare cognitivă, sentiment subiectiv, reacție fiziologică, expresie, tendințe de acțiune și reglare emoțională (Oatley și Jenkins, 1996; Scherer, 2000). În contrast, sub umbrela termenului „emoții muzicale", putem regăsi o largă varietate de termeni, utilizați adeseori interșanjabil: afectivitate, emoție, dispoziție, sentiment (vezi de exemplu, Juslin și Sloboda, 2001). Definirea muzicii s-a dovedit a fi o problemă spinoasă, a cărei rezolvare a fost abordată de filozofi, cercetători, esteticieni, muzicologi sau interpreți, fără însă a se ajunge la un consens care să îi satisfacă pe toți cei interesați. În acord cu Alperson (1986), considerăm că muzica este o artă al cărei limbaj sunt emoțiile care, într-un flux sonor continuu, ne afectează pe multiple căi, conducându-ne uneori la experiențe extatice greu de surprins în cuvinte. În ceea ce privește Opera, situația este încă și mai complicată, deoarece ea implică simultan mai multe arte (de exemplu, muzică, dans, coregrafie, pictură, actorie); cea mai simplă definiție a ei fiind aceea de „teatru cântat". Din perspectiva științifică a acestei lucrări, am preferat să definim Opera ca un „laborator" în care, în alambicurile alchimiștilor creatori ai spectacolului (și includem aici de la compozitor până la ultimul mașinist de pe scenă), se distilează o artă completă, transmisă publicului ascultător cu scopul de a-l transporta pe aripile emoției și muzicii, mai aproape de sinele său divin.

O contribuție teoretică importantă la literatura dedicată emoției și muzicii este prezentarea în această lucrare a principalelor perspective istorice asupra emoțiilor muzicale, dar și a modelelor teoretice specifice recente, care au oferit un cadru științific cercetării emoțiilor și muzicii și care au ghidat și investigațiile care au constituit subiectul acestei teze de doctorat.

Am descris, astfel, principalele teorii care au dominat cercetarea emoției, dar care au fost utilizate cu mult succes și în investigarea emoției și a muzicii: teoriile emoțiilor bazale și teoriile dimensionale ale emoțiilor. Teoriile emoțiilor bazale susțin că toate emoțiile pot fi derivate dintr-un număr limitat de emoții înnăscute, care au caracter universal, și că acestea ar avea corelate fiziologice și comportamentale distincte (Ekman, 1999, 1992). Aplicat emoțiilor induse de muzică, s-a arătat că muzica

poate induce unele emoţii bazale care pot fi identificate cu uşurinţă de participanţi (vezi Krumhansl, 1997; Juslin şi Laukka, 2003). O limită importantă reproşată adesea acestui modelul este că emoţiile bazale pot fi, într-adevăr, decodate cu uşurinţă în muzică (Lindström şi colab., 2003), dar că emoţiile muzicale ar fi diferite de alte emoţii (Sloboda şi Juslin, 2001) şi că acesta este doar un aspect al utilizării muzicii în sens utilitar (Huron, 1999). În plus, s-a susţinut ştiinţific că un număr de câteva emoţii bazale sunt insuficiente şi nepotrivite pentru a descrie bogăţia efectelor emoţionale ale muzicii (Zentner şi colab., 2008). *Rezultatele obţinute în studiile prezentate (vezi capitolele 2 şi 3) susţin această perspectivă, arătând că într-adevăr muzica poate induce emoţii bazale, precum tristeţe şi voioşie, dar că ea mai induce şi emoţii estetice complexe, cum ar fi uimirea şi transcendenţa.*

Utilizate cu succes în cercetare pentru surprinderea răspunsurilor emoţionale la o largă varietate de stimuli (de exemplu, Faith şi Thayer, 2001), modelele bidimensionale sunt foarte bine reprezentate şi în cercetarea efectelor emoţionale ale muzicii (vezi de exemplu, Grewe şi colab., 2007). Deşi această abordare are avantaje practice evidente (este simplă, uşor de înţeles şi aplicat), o limită a acesteia este că nu poate surprinde răspunsuri emoţionale care implică ambiguitate sau emoţii mixte (Hunter şi Schellenberg, 2010). *Totuşi, noi argumentăm că modelul este de mare valoare atunci când dorim să cartografiem spaţiul afectiv al unei întregi compoziţii sau atunci când evaluăm diferenţele în ceea ce priveşte răspunsurile afective globale ale unor grupuri diferite de participanţi, la piese muzicale întregi. Este ceea ce şi sugerează rezultatele celui de al treilea studiu experimental din această lucrare.*

Cu toate că ocupă un loc atât de important în viaţa oamenilor, originile şi funcţiile muzicii nu au fost încă elucidate, continuând să dea naştere la multe teorii şi explicaţii. Sinteze de referinţă (Justus şi Husler, 2003; McDermott şi Houser, 2003) au arătat că există dovezi care susţin o predispoziţie biologică umană pentru muzică şi că anumite abilităţi pentru muzică sunt dirijate de constrângeri înnăscute. S-ar putea ca multe dintre aceste abilităţi să nu fie adaptări specifice muzicii, ci să se bazeze pe mecanisme care servesc alte scopuri, mai generale. Pe această linie de argumentare, Trainor (2008) susţine că, pentru funcţiile cognitive înalte pe care le presupune muzica, este dificil să faci diferenţa între adaptare şi exaptare. Părerile sunt multe şi diverse, ca şi teoriile ce le însoţesc. Totuşi, cele mai influente dintre teorii (Huron, 1999; Cross, 2008) au elemente comune care susţin că unele dintre funcţiile importante deservite de muzică şi care ar fi oferit avantaje pentru supravieţuire ar fi: selecţia

sexuală, coeziunea socială, dezvoltarea sistemului auditiv, coordonarea motorie, păstrarea naraţiunilor tribale, identitatea de grup. O perspectivă care a atras şi atenţia noastră este cea care evidenţiază originile comune ale muzicii şi limbajului (Darwin, 1871; Cross, 2008a; Masataka, 2008). *Pe această linie, considerăm că originile comune ale limbajului şi muzicii sunt cel mai bine susţinute de puterea emoţional evocativă mai mare a muzicii vocale (cu text), care contribuie la refacerea acelui întreg originar de care vorbesc cercetătorii şi care este cel mai bine valorificată în muzica de operă.*

O contribuţie majoră la fundamentarea cercetării în domeniul emoţiei şi a muzicii au avut-o pionierii acestui domeniu – Meyer, Mandler şi Berlyne – ale căror teorii au constituit bazele unora dintre cele mai importante abordări ale emoţiei şi muzicii. O asumpţie comună a acestor teorii este experienţierea arousalului emoţional ca răspuns la ascultarea muzicii.

Subiectul emoţiilor induse de muzică a constituit şi preocuparea lui Scherer, unul dintre cei mai prolifici investigatori ai emoţiei. Conform modelului acestui cercetător, compozitorul encodează în partitura muzicală o emoţie pe care doreşte să o comunice ascultătorului. Emoţia, prin citirea partiturii, trebuie decodată şi din nou encodată de interpret. Semnalul acustic emis de interpret trebuie, la rândul său, decodat de ascultător şi encodat într-o reprezentare internă a emoţiei. O asumpţie centrală a acestui model este că declanşarea unui proces emoţional şi diferenţierea lui în mai multe emoţii (de exemplu, frica, bucuria) ar fi determinată de un proces de evaluare a stimulilor, evenimentelor sau situaţiilor. Evaluarea stimulilor afectează direct fiecare sub-sistem şi implică numeroase procese de feedback şi feedforward. Prin urmare, stările emoţionale nu sunt statice, ele sunt în flux constant, pe măsură ce procesul de evaluare străbate diferitele componente (vezi modelul secţiunea 1.4.1). O problemă cu care s-au confruntat cercetătorii emoţiei şi ai muzicii a fost aceea că aceştia nu au definit clar răspunsul în cazul procesului de inducere a emoţiei prin muzică. Design-ul sugerat de Scherer (2000) face o delimitare clară a diferitelor fenomene afective induse de muzică: preferinţe, dispoziţii, emoţii, atitudini şi trăsături de personalitate. Mai mult, într-un studiu ulterior (Scherer, 2004), el face o distincţie explicită între emoţii estetice şi emoţii utilitare. Diferenţa majoră dintre cele două tipuri de emoţii, sugerează autorul, constă în absenţa componentei evaluării (în cazul emoţiilor estetice) în ce priveşte relevanţa scopului şi a potenţialului de coping. Aceasta nu înseamnă însă că emoţiile estetice nu produc modificări comportamentale şi fiziologice, ci că ele nu

conduc la pregătirea unor comportamente sau a unor tendinţe specifice de acţiune în sensul postulat de Frijda (1986). O contribuţie majoră a acestui eminent cercetător este aceea care evidenţiază importanţa căilor sau mecanismelor centrale şi periferice prin intermediul cărora muzica poate produce emoţii (Scherer, 2004). Căile centrale ar include evaluarea cognitivă, empatia şi memoria, iar căile periferice ar fi cel mai bine reprezentate de feedback-ul proprioceptiv. În plus, Scherer şi Zentner (2001), au sugerat o formalizare a reacţiilor emoţionale la muzică în termeni de reguli de producere. *Aceste reguli susţin că o emoţie trăită de un ascultător este determinată de variate trăsături declanşatoare de emoţie: trăsături structurale (de exemplu, melodie, ritm), trăsături ale performanţei muzicale (de exemplu, abilitatea tehnică), trăsături ale ascultătorului (de exemplu, dispoziţia, nivelul expertizei) şi trăsături ale contextului (de exemplu, locaţia, evenimentul). Pe unele dintre aceste trăsături le-am evidenţiat şi în cercetările din această lucrare (vezi cap. 3 şi 4). În plus, mecanismul empatiei a constituit obiectul investigaţiei studiului de teren care face parte din partea experimentală a acestei lucrări de doctorat (cap. 3).*

O contribuţie importantă a grupului de cercetare condus de Scherer a fost construirea unui instrument domeniu-specfic pentru măsurarea emoţiilor induse de muzică. *Pe baza rezultatelor mai multor studii, ei au construit GEMS, scală care măsoară emoţii specifice induse de muzică, precum uimire şi transcendenţă, emoţii care nu au putut fi surprinse cu instrumente propuse şi utilizate de alte abordări. În studiile noastre, am utilizat cu succes acest valoros instrument (vezi cap. 2, 3 şi 5). În concluzie, Scherer şi colaboratorii sugerează că, utilizând GEMS, dar şi criteriul sincronizării diferitelor componente ale emoţiei, studiile viitoare ar putea măsura mai multe componente ale emoţiei, a căror sincronizare ar susţine experimental afirmaţia că muzica induce emoţii. Aceste sugestii le-am aplicat şi utilizat cu succes în cercetare (cap. 2).*

Un model recent (Juslin şi colab., 2010) al emoţiilor induse prin muzică propune un cadru teoretic unificat, în care un accent deosebit se pune pe prevalenţa emoţiilor muzicale. Pornind de la munca de pionierat a lui Berlyne (1971) şi Meyer (1956), modelul BRECVEM descrie şapte mecanisme care ar putea explica răspunsurile emoţionale la muzică: reflexele trunchiului cerebral, sincronizarea ritmică, condiţionarea evaluativă, contaminarea emoţională, imageria vizuală, memoria episodică şi expectanţa muzicală. Aceste mecanisme sunt considerate „sisteme de procesare a informaţiei" la diferite niveluri ale creierului, care utilizează modalităţi multiple pentru a detecta aspecte semnificative din mediu. O asumpţie implicită a modelului este că orice inducere a emoţiei

prin muzică presupune procesare informaţională. Autorii modelului atrag atenţia asupra faptului că doar unele dintre aceste mecanisme au fost studiate în legătură cu muzica şi că un singur mecanism nu ar putea explica multiplele instanţieri ale emoţiilor induse de muzică. Pe lângă descrierea detaliată a fiecărui mecanism, Juslin şi colaboratorii (2010) propun şi un set de ipoteze care să ghideze cercetătorii în distingerea fiecărui mecanism în parte. *O implicaţie importantă a cadrului teoretic propus de acest model este sugestia autorilor ca testarea lui să consiste în combinarea studiilor de teren cu a celor de laborator, sugestie pe care am utilizat-o şi în studiile din această lucrare (de exemplu, cap. 3 şi 5).*

O dispută care preocupă diferitele grupuri de cercetare care studiază muzica şi emoţia este cea care pune în discuţie însăşi existenţa emoţiilor induse de muzică. Abordarea cognitivistă, al cărei aprig susţinător şi promotor a fost Kivy, susţine că muzica doar exprimă emoţiile conţinute în partitură şi că nu trăim cu adevărat o emoţie atunci când ascultăm muzică. Pe de altă parte „emotiviştii" susţin cu vehemenţă inducerea emoţiilor prin intermediul muzicii. Lipsa componentei cognitive a emoţiei în cazul muzicii este explicaţia invocată de cognitivişti şi cea care dă bătăi de cap emotiviştilor atunci când încearcă să explice reacţiile emoţionale la muzică, în termenii acestei componente. Totuşi, s-a sugerat că stimulii muzicali pot declanşa emoţii prin intermediul procesului de evaluare, ca orice alte evenimente declanşatoare de emoţii (Scherer, 2004) şi că ar exista şi alte mecanisme care ar putea fi responsabile de apariţia emoţiilor muzicale (Juslin şi Västfjäll, 2008). *Rezultatele obţinute în studiile din această lucrare contribuie la susţinerea poziţiei emotiviste, arătând atât în studii de laborator, cât şi în cel de teren că muzica de operă a indus emoţii precum uimire şi transcendenţă, emoţii care nu au fost descrise de modelele bazale şi cele dimensionale ale emoţiei.*

Principalele aspecte care diferenţiază cercetările dedicate conţinutului expresiv al muzicii sunt durata stimulilor muzicali şi natura acestora. Majoritatea cercetărilor care au utilizat muzica în studiile lor au folosit stimuli muzicali simpli, cu validitate ecologică redusă. S-a arătat că 3 s de muzică sunt suficiente pentru ca o melodie să fie recunoscută (Dalla Bella şi colab., 2003) şi că ascultătorii sunt capabili să distingă muzica veselă de cea tristă în mai puţin de o jumătate de secundă (Peretz şi colab., 2001). Totuşi, rezultate destul de recente au arătat că utilizarea unor stimuli muzicali scurţi poate afecta procesarea valenţei emoţionale a muzicii (Bigand şi Poulin- Charronnat, 2006). Există puţine cercetări care au utilizat fragmente muzicale lungi sau piese muzicale întregi (Rickard,

2004). *Pornind de la ideea că doar câteva secunde de muzică nu sunt suficiente pentru dezvoltarea unor răspunsuri emoţionale complexe şi considerând că utilizarea unor fragmente muzicale coerente din punct de vedere dramatic şi muzical sau a unor compoziţii muzicale întregi are o mai bună validitate externă, toate studiile prezentate în această lucrare au utilizat ca stimuli piese muzicale întregi sau extrase muzicale din compoziţii cunoscute.*

O temă majoră a cercetărilor care abordează relaţia dintre emoţie şi muzică este integrarea în designurile lor experimentale a măsurătorilor psihofiziologice. Parametrii cei mai utilizaţi au fost frecvenţa cardiacă şi variaţia frecvenţei cardiace, conductanţa electrică a pielii, frecvenţa respiraţiei (utilizaţi şi de noi), temperatura pielii şi electromiograma muşchilor faciali. O cercetare de referinţă (Krumhansl, 1997) a arătat că cele mai importante modificări au fost determinate de fragmente muzicale care exprimau tristeţea şi au fost identificate la nivelul frecvenţei cardiace, a conductanţei electrice a pielii şi a tensiunii arteriale. Fragmentele muzicale care exprimau bucurie au produs modificări importante la nivelul respiraţiei. Rezultatele obţinute de noi în studiul 1 extind aceste rezultate, arătând că ascultarea muzicii a scăzut frecvenţa respiraţiei, a redus intervalele dintre bătăi succesive ale inimii (engl., IBI) şi a scăzut conductanţa electrică a pielii. Aceste măsurători fiziologice au fost asociate cu tehnici de evaluare subiectivă precum scalele cu adjective sau scalele dimensionale. Există cercetători care consideră că măsurătorile subiective ale emoţiilor nu reprezintă o cale suficient de riguroasă de testare şi propun utilizarea unor metode mai specifice de studiere a răspunsurilor emoţionale la muzică. Două metode au fost utilizate cu succes în surprinderea răspunsurilor emoţionale la muzică: metoda eşantionării experienţei de zi cu zi (Juslin şi colab., 2008) şi GEMS (Zentner şi colab., 2008).

Primul studiu prezentat în această lucrare de doctorat, intitulat *Emoţii induse de muzica de operă: Efecte psihofiziologice ale muzicii, scenariului şi jocului scenic*, a avut ca principal obiectiv investigarea răspunsurilor emoţionale şi fiziologice la muzica de operă. Muzica este un fenomen prezent în toate aspectele vieţii, unele dintre principalele sale funcţii fiind modificarea dispoziţiei şi reglarea emoţională (vezi Juslin şi colab., 2008). În conformitate cu interesul tot mai accentuat al oamenilor de ştiinţă în ceea ce priveşte studiul emoţiilor induse de muzică, cercetarea de faţă a investigat efectele muzicii, scenariului şi ale interpretării asupra emoţiilor induse de muzica de operă. Muzica de operă implică atât interpretare vocală, cât şi scenică (plus un bogat fundal audio-vizual datorat orchestrei,

dar şi scenariului construit cu minuţiozitate şi costumelor elaborate), ceea ce multiplică mecanismele prin care emoţiile sunt induse în ascultător. Au fost trei condiţii experimentale: (1) participanţii au ascultat un extras muzical complex şi coerent din punct de vedere dramatic din opera *Tosca* de G. Puccini, (2) au citit apoi rezumatul scenariului şi au reascultat acelaşi fragment muzical şi (3) au reascultat muzica în timp ce urmăreau filmul subtitrat al acestui spectacol. În plus, a fost inclusă o condiție de control, în care un eşantion independent de participanţi a ascultat de trei ori succesiv acelaşi fragment muzical. Am măsurat modificările subiective utilizând atât chestionare specifice, cât şi dimensionale ale emoţiilor induse de muzică. Au fost înregistrate, de asemenea, răspunsurile cardiovasculare şi electrodermale, iar participanţii au notat fiorii muzicali pe care i-au avut pe parcursul fiecărei condiţii experimentale. Condiţia de ascultare a muzicii a provocat emoţii pozitive şi activare a sistemului nervos autonom, observate în creşterea frecvenţei cardiace, dar reducerea frecvenţei respiratorii şi scăderea conductanţei electrice a pielii. Aflarea scenariului (trist), urmată de reascultarea muzicii a redus emoțiile pozitive (pace, voioşie) şi le-a crescut pe cele negative (tristeţea), în timp ce activarea ridicată neurovegetativă a fost menţinută. Urmărirea acţiunii scenice a dus la creşterea arousalului emoţional şi a modificat valenţa din nou (de la trist, la transcendent), în contextul activării neurovegetative ridicate continue. Expunerea repetată la muzică în sine nu a indus acest tipar de modificări.

Aceste rezultate au mai multe implicaţii teoretice şi practice: (1) ele contribuie la literatura care susţine poziţia emotivistă (Lundqvist şi colab., 2008) în psihologia muzicii; (2) aduc dovezi în favoarea diferenţierii fiziologice a emoţiilor; (3) dat fiind faptul că măsurătorile fiziologice au avut tendinţa de a corela în mare măsură cu scorurile de la GEMS, iar uimirea şi transcendenţa au jucat un rol proeminent special, rezultatele evidenţiază utilitatea instrumentelor domeniu-specifice în evaluarea emoţiilor induse de muzică (Zentner şi Scherer, 2008); (4) studii anterioare au plătit scump controlul experimental prin utilizarea de măsurători brute ale emoţiilor şi a unor stimuli sonori cu o durată de doar câteva secunde (Bigand şi colab., 2005). Noi am ales să utilizăm un fragment muzical astfel editat, încât să conţină un scenariu coerent, pentru a simula cât mai real condiţiile în care opera induce emoţii. Tiparul bogat şi complex al rezultatelor fiziologice din acest studiu subliniază importanţa validităţii externe în studiile de laborator, care cercetează emoţiile induse de muzică. În concluzie, rezultatele sugerează că multiplele modalităţi muzicale şi

dramatice implicate în spectacolul de operă au contribuit în mod specific la geneza emoţiilor induse de muzică şi a corelatelor lor fiziologice. Deşi acest studiu a atins doar câteva aspecte a ceea ce înseamnă muzica de operă, el deschide noi perspective pentru studiile viitoare asupra mecanismelor care stau la baza emoţiilor induse de muzica de operă.

Al doilea studiu, intitulat *Studiu de teren asupra emoţiilor muzicale la un spectacol de operă live: Diferenţe interindividuale în empatie şi imagerie vizuală*, a investigat emoţiile induse de muzică pe parcursul urmăririi unui spectacol de opera live şi relaţiile lor cu diferenţele individuale în ceea ce priveşte empatia, imageria vizuală şi dispoziţia afectivă. La studiu a luat parte un eşantion alcătuit din 120 de participanţi, care şi-au evaluat emoţiile pe care le-au simţit pe parcursul fiecărui act al operei utilizând GEMS. În plus, ei au notat numărul fiorilor simţiţi pe parcursul fiecărui act al spectacolului de operă. Rezultatele au indicat că, în timpul spectacolului de operă, s-a dezvoltat un tipar complex de emoţii induse de muzică, caracterizat de creşterea sentimentului de nelinişte, tulburare (adică tristeţe şi tensiune mari), scăderea vitalităţii (adică voioşie şi putere scăzute) şi creşterea caracterului sublim (adică uimire şi transcendenţă ridicate). Dinamica acestor emoţii pe parcursul spectacolului a fost, probabil, relaţionată cu modificarea evenimentelor în ceea ce priveşte scenariul, interpretarea scenică şi structura muzicală. Totuşi, porţiuni semnificative ale varianţei acestor emoţii s-au asociat cu diferenţele individuale în empatie şi imagerie vizuală, cât şi a dispoziţiei raportate înaintea spectacolului de operă.

Rezultatele obţinute în acest studiu extind şi confirmă unele dintre rezultatele obţinute în studiul de laborator anterior. De pildă, sugerăm că, la fel ca în studiul anterior, creşterea tristeţii şi reducerea voioşiei şi a păcii (măsurate cu GEMS) observate în acest studiu au fost relaţionate cu dezvoltarea scenariului pe parcursul actelor operei. Aşa cum am arătat în studiul de laborator, aceste emoţii au scăzut semnificativ după aflarea scenariului operei. O întrebare care ne-a preocupat în investigaţiile noastre a fost dacă emoţiile induse de spectacolul de operă live sunt mai puternice decât cele induse în laborator. Dat fiind faptul că foarte puţine studii au investigat emoţiile induse de operă (Bernardi şi colab., 2009, Vaitl şi colab., 1993), am utilizat drept comparaţie studiul nostru de laborator şi putem argumenta că anumite emoţii induse de muzică (de exemplu, uimire, transcendenţă, voioşie), care au apărut pe parcursul spectacolului de operă live, au avut o magnitudine mai mare în comparaţie cu aceleaşi emoţii evidenţiate în condiţiile de laborator. O descoperire care merită

menţionată este că, din câte ştim noi, acesta este primul studiu în care imageria muzicală a corelat cu fiorii induşi de muzică. În concluzie, sugerăm că atât perceperea potenţialului spontaneităţii în interpretarea vocal-scenică a artiştilor, cât şi posibilitatea observării expresiilor emoţionale ale celorlalţi membri ai audienţei pot facilita inducerea emoţiilor prin muzică la spectatorii care participă la un spectacol live de operă.

Al treilea studiu al acestei lucrări de doctorat, numit *Spaţiul afectiv şi o comparaţie a emoţiilor induse de muzică între muzicieni şi non-muzicieni, în cazul Anotimpurilor lui Vivaldi*, şi-a propus un obiectiv îndrăzneţ: explorarea spaţiului afectiv al unei întregi compoziţii muzicale.

Pornind de la asumpţia că larga popularitate de care se bucură unele compoziţii muzicale se datorează bogatului lor conţinut emoţional, dar şi de la ideea că utilizarea unor piese muzicale întregi are o mai mare validitate externă, atunci când se studiază răspunsurile emoţionale la muzică, un obiectiv al acestei lucrări a fost explorarea spaţiului afectiv al unei compoziţii muzicale foarte populare, *Anotimpurile* de Vivaldi. În acest scop, am explorat spaţiul afectiv al celor 12 părţi muzicale care alcătuiesc compoziţia lui Vivaldi şi, în plus, am comparat emoţiile induse de muzică între muzicieni şi non-muzicieni.

Participanţii au ascultat fiecare parte de concert şi au evaluat arousalul şi valenţa emoţională imediat după terminarea respectivei părţi. Am controlat atât dispoziţia afectivă de dinaintea experimentului, cât şi familiaritatea cu fiecare concert în parte. Toate concertele care alcătuiesc această lucrare au fost percepute ca fiind plăcute, dar cu diferite grade de activare emoţională. Valenţa emoţională a variat între liniştita, calma *Adagio Molto Toamna* şi voioasa *Allegro Primăvara 1*. Părţile cu tempo lent au fost percepute ca fiind mai puţin activatoare, iar cea mai activatoare emoţionala fost *Tempo Impetuoso D'Estate* (Vara). Părţile cu dinamică lentă au avut cele mai mici scoruri la arousal, ceea ce sugerează că diferenţele de tempo au influenţat arousalul emoţional perceput în această compoziţie muzicală. Aceste rezultate extind observaţii anterioare asupra relaţiei dintre tempo-ul muzical şi arousalul emoţional (de exemplu, Scherer şi Zentner, 2001; Juslin şi colab., 2010). Comparaţiile dintre muzicieni şi non-muzicieni au indicat că muzicienii au perceput *Adagio Molto Toamna* ca mai activatoare, iar *Allegro Non Molto Vara* ca mai puţin plăcută decât non-muzicienii. Sugerăm că aceste diferenţe se pot datora focalizării crescute a judecăţii estetice a muzicienilor asupra originalităţii şi noutăţii structurilor muzicale. Aceste rezultate arată că există doar

diferenţe discrete de afectivitate între muzicieni şi non-muzicieni, iar aceste diferenţe se datorează cunoaşterii gramaticii muzicale, ca urmare a educaţiei muzicale formale. Aceste rezultate, deşi exploratorii, reprezintă prima tentativă de cartografiere a spaţiului afectiv al unei întregi compoziţii muzicale. Sugerăm, de asemenea, că rezultatele care au indicat valenţă pozitivă pentru toate părţile din *Anotimpurile* de Vivaldi ar putea explica larga popularitate de care se bucură aceste concerte. S-a sugerat, de asemenea, că muzica deserveşte o funcţie psihologică majoră în viaţa multor oameni, care se leagă strâns de scopul explicit al mai multor forme de terapie. Prin urmare, angajarea în comportamente care implică muzică ar putea deveni o formă de terapie auto-administrată (Sloboda, 1985). Rezultatele studiului de faţă s-ar putea să aibă şi implicaţii clinice. S-a arătat, de pildă, că muzica activatoare şi plăcută a redus simptomele de burn-out şi a crescut calitatea vieţii la pacienţii cu burn-out (Brandes şi colab., 2009). În plus, contribuie la intensificarea recuperării memoriei verbale şi a concentrării atenţiei şi previne apariţia dispoziţiei afective negative în stadiile timpurii de după accidente vascular-cerebrale (Sarkämo şi colab., 2008). În concluzie, acest studiu încurajează eforturile de cartografiere a unor compoziţii muzicale întregi, ceea ce ar permite utilizarea acestora în intervenţiile comportamentale care au ca scop susţinerea reglării emoţionale din viaţa de zi cu zi, dar şi în intensificarea recuperării cognitive la populaţia clinică.

Ultimul studiu din această lucrare de doctorat se intitulează *Manipularea empatiei cognitive influenţează emoţiile induse de muzică şi corelatele fiziologice ale acestora.* Ideea originală a acestui studiu a fost manipularea empatiei cognitive, pentru a vedea în ce măsură o asemenea intervenţie afectează emoţiile induse de muzică şi răspunsurile fiziologice. Obiectivul principal al acestui studiu a fost testarea relaţiei cauzale dintre empatia cognitivă şi emoţiile induse de muzică. În studiu au fost incluşi 56 de participanţi. Am utilizat ca stimuli muzicali aria *Gelido in ogni vena,* din opera *Il Farnace* de Antonio Vivaldi şi *Rataplan,* un cântec compus de Maria Malibran. Fiecare arie a fost vizionată în două condiţii experimentale: (1) empatie cognitivă mare, în care participanţii erau instruiţi să urmărească piesa muzicală cu multă atenţie şi să încerce să-şi imagineze cât mai viu posibil ce simte interpretul în legătură cu muzica şi să încerce să simtă şi el aceleaşi emoţii; şi (2) empatie cognitivă mică, în care participantul era instruit să urmărească piesa muzicală cu cât mai multă obiectivitate, fără a se lăsa impresionat de conţinutul emoţional al ariei sau de expresivitatea interpretului. Pe tot parcursul condiţiilor

experimentale am înregistrat activitatea fiziologică, iar, la sfârşitul fiecărei arii, participanții au completat GEMS pentru emoții specifice. Rezultatele au arătat că empatia ca trăsătură a prezis tristețea, uimirea şi transcendența după *Gelido*. În comparație cu empatia redusă, condiția de empatie crescută a facilitat nostalgia şi tristețea raportate după *Gelido*, precum şi puterea şi voioşia raportate după *Rataplan*. La nivel fiziologic, empatia a modificat activitatea fiziologică într-o manieră care a fost coerentă cu emoțiile induse de muzică. În comparație cu empatia mică, condiția de empatie mare a scăzut SCL pe parcursul lui *Gelido* şi a crescut HR şi RR în timpul ascultării lui *Rataplan*. Studii anterioare au arătat că tristețea indusă de muzică a fost asociată cu scăderea SCL (Baltes şi colab., 2011; Khalfa, Isabelle, Jean-Pierre şi Manon, 2002; Krumhansl, 1997), iar bucuria a corelat cu creşterea HR şi RR (Bernardi şi colab., 2009; Nyklicek şi colab., 1997). Prin urmare, acest studiu a arătat că empatia cognitivă a intensificat în mod selectiv emoțiile care au fost asociate cu conținutul muzicii şi a dus la creşterea coerenței acestor emoții cu modificările fiziologice. În concluzie, acest studiu experimental a indicat că empatizarea intenționată cu un interpret al muzicii poate modula emoțiile negative şi pozitive induse de muzică, cât şi activitatea fiziologică care le susține.

Implicații și prefigurări

Cercetările din această lucrare de doctorat evidențiază faptul că muzica este un stimul complex, care te poate face să trăieşti într-o perioadă relativ scurtă de timp emoții multiple şi diverse. Niciun alt stimul, fie el cuvânt sau imagine, nu are un asemenea efect. Unicitatea Operei ca gen muzical, constă tocmai în faptul că ea integrează într-o formă armonioasă imaginile scenice susținute de puterea descriptivă a cuvintelor înveşmântate în cascade sonore orchestrale şi vocale, construind din sunete şi lumină un flux continuu de emoții care continuă să vibreze în sufletele publicului multă vreme încă după ce cortina a căzut şi ultimele aplauze s-au stins.

Rezultatele prezentate în această teză de doctorat prezintă câteva importante implicații pentru cercetarea ulterioară a emoțiilor induse de muzică în general, dar mai ales de muzica de operă.

În primul rând, aceasta este printre primele teze de psihologie experimentală a muzicii din România, iar studiile noastre sunt printre primele la nivel internaţional, care au avut ca obiect de studiu muzica de operă.

În al doilea rând, în cadrul tezei se prezintă în cadrul unor experimente riguros concepute, multiplele surse emoţionale care contribuie la dezvoltarea emoţiilor induse de muzica de operă şi unele dintre mecanismele care stau la baza inducerii acestor emoţii.

În al treilea rând, e printre primele contribuţii româneşti de psihofiziologia emoţiilor induse de muzică, ceea ce contribuie semnificativ la lărgirea perspectivei cercetării în domeniul atât de controversat al emoţiilor şi muzicii.

În al patrulea rând, din câte ştim, studiul de teren prezentat este primul studiu care a explorat emoţiile induse de muzica de operă live, utilizând un eşantion reprezentativ (adică 120 de participanţi) pentru publicul spectator prezent în acea zi la spectacol. În plus, atât în studiul de laborator, cât şi în cel de teren am utilizat în premieră pentru măsurarea emoţiilor induse de operă un instrument domeniu-specific recent (GEMS), cu ajutorul căruia am surprins emoţii specifice induse de spectacolul de operă, care au corelat cu răspunsurile fiziologice.

Rezultatele noastre extind rezultatele studiilor anterioare arătând că fiorii se asociază cu emoţii (de exemplu, uimire şi transcendenţă), care sunt induse de interpretarea scenică mai degrabă decât doar de ascultarea muzicii. În acest sens, fiorii ar putea reprezenta un marker somatic al sublimului estetic.

De asemenea, din câte ştim, suntem primii care au cartografiat spaţiul afectiv al unei întregi compoziţii muzicale şi au argumentat cum poate fi un astfel de demers util cercetării şi aplicaţiilor clinice.

Mai mult, am extins observaţii anterioare (Bigand şi colab., 2005), care au arătat că nu există diferenţe semnificative între muzicieni şi non-muzicieni în ceea ce priveşte emoţiile induse de muzică.

În plus, în contrast cu majoritatea studiilor anterioare, noi am utilizat ca stimuli piese muzicale întregi sau fragmente muzicale lungi, coerente din punct de vedere muzical şi dramatic, crescând astfel validitatea externă a rezultatelor obţinute.

În ceea ce priveşte mecanismele prin intermediul cărora muzica induce emoţii, din câte ştim până acum, studiul în care am manipulat empatia (studiul 4) este primul studiu care implică din punct de vedere cauzal empatia cognitivă în geneza emoţiilor muzicale şi susţine

perspectiva conform căreia acest mecanism este o cale centrală prin care muzica induce emoții.

Sugerăm că ar fi de maxim interes ca studiile viitoare să investigheze emoțiile induse de muzica de operă, luând în calcul structurile muzicale specifice care ar putea susține asemenea răspunsuri emoționale. În plus, o atenție specială ar trebui acordată modului în care interpretul filtrează și acomodează propriei personalități interpretative și capacității sale tehnice informațiile conținute în partitura muzicală. Cum face interpretul să redea emoțiile codificate de compozitor în partitură? Cum contribuie sensibilitatea proprie la îmbogățirea/sărăcirea conținutului emoțional al muzicii? Până unde merge identificarea lui/ei cu personajul interpretat? Toate acestea sunt întrebări, care ne preocupă și pe care intenționăm să le investigăm în studiile viitoare. În literatura de specialitate, s-a acordat atenție studierii unora dintre parametrii care sunt specifici muzicii: înălțime, ritm, tempo, contur melodic, intensitate (Juslin și Sloboda, 2001). De prea puțină atenție s-a bucurat însă timbrul vocal, unul dintre ingredientele principale care face diferența dintre vocile de operă. Tocmai prin semnătura ei timbrală unică, vocea ar putea induce emoții la spectatori, independent de conținutul expresiv al partiturii. Așa s-ar explica de ce voci cu performanță tehnică vocală identică au impact diferențiat asupra spectatorilor.

Rezultatele studiilor prezentate reprezintă doar un prim pas înspre înțelegerea naturii emoțiilor induse de muzică. Pentru o înțelegere cât mai complexă a emoțiilor muzicale ar fi necesare mai multe studii de teren, care să investigheze emoțiile induse de muzică în mai multe contexte: săli de concerte, festivaluri de muzică, concerte în aer liber. Pe această linie, ar fi interesant de studiat dacă există emoții comune mai multor stiluri de muzică (de pildă, muzica de operă cu cea populară sau ușoară) și ce anume au în comun ascultătorii muzicii sau ce îi diferențiază. În muzica vocală există o continuă interacțiune dintre aspectele vocale și cele verbale ale comunicării. Studiile viitoare ar trebui să țină cont de acest specific și să cerceteze modul dinamic unic în care contribuie fiecare aspect la inducerea emoțiilor. Fața și vocea constituie cele mai eficiente modalități de comunicare ale emoțiilor (De Gelder, 2000), dar prea puține studii au investigat interacțiunea acestor două modalități. Ar fi interesant de știut care dintre cele două modalități este mai eficientă și care este contribuția fiecăreia la generarea emoției. O întrebare interesantă ar fi: modularea vocii influențează expresia facială sau expresia facială este cea care dă

culoare emoţională vocii? Multe alte întrebări ne preocupă şi aşteaptă doar momentul potrivit pentru a fi adresate în cadrul unor cercetări viitoare.

În concluzie, suntem încă departe de a înțelege toate aspectele experienţei muzicale şi a efectelor sale asupra psihicului şi comportamentului uman. Muzica şi emoţiile pe care ea le induce sunt probleme complexe, care vor continua să constituie o provocare la adresa multora dintre noi, cercetători sau muzicieni. Pentru noi înşine, încercarea de a ne ridica la înălţimea acestei provocări a însumat inspirația revelată de experiența de o viață pe scenă, dublată de pasiunea pentru studiul interdisciplinar al muzicii şi emoţiei.

Glosar[1]

Abradarea = de la *abraziv* (corp, material dur), care are proprietatea de a roade prin frecare; *în text*, eliminarea prin frecare cu un burete abraziv a stratului superficial de celule ale pielii.

Activare simpatică/parasimpatică = stare a sistemului nervos simpatic/ parasimpatic caracterizată prin excitaţie şi reactivitate

Amigdala = *anat.*, structură subcorticală situată in profunzimea lobului temporal.

Analiza factorială = *statist.*, metodă statistico-matematică folosită pentru detectarea factorilor care contribuie la formarea unei trăsături complexe.

Antagonişti beta-adrenergici = substanțe care se leagă de receptorii beta-adrenergici fără a-i activa blocând astfel acțiunea agoniştilor beta-adrenergici. Utilizaţi pentru tratamentul hipertensiunii, aritmiei cardiace, angina pectorală ş.a.

Arousal = *psihofiz.*, tonus cortical; excitare (sexuală); excitaţie (nervoasă); activare (emoţională).

Burn-out = termen psihologic pentru experienţierea pe termen lung a epuizării fizice şi psihice .

Cluster = *stat.*, grupare de scoruri, cazuri, persoane.

Cognitivism = cadru teoretic care permite înţelegerea proceselor mentale asociate cu înţelegerea, formularea credinţelor sau convingerilor, achiziţia şi prelucrarea informaţiilor.

[1] Definiţiile termenilor au fost preluate din dicţionarele citate în bibliografie.

Coping = proces de adaptare la mediul social şi fizic; mobilizarea tuturor resurselor personale pentru a face faţă stresului.

Cortex = *anat.*, strat extern al unui organ - *de ex.*, scoarţa cerebrală (pallium).

Cortex paralimbic = este o arie a cortexului cerebral formată din următoarele structuri: cortex piriform, cortex entorinal şi cortex parahipocampic, situate pe suprafaţa medială a lobului temporal şi cortex cingulat.

Cortex premotor = arie a cortexului motor la nivelul lobului frontal. Are diverse funcţii prea puţin înţelese; se crede că joacă un rol în planificarea mişcării, în orientarea spaţială a mişcării şi în înţelegerea acţiunii celorlalţi, precum şi în utilizarea de reguli abstracte pentru executarea unor sarcini specifice.

Decelerare = *în text, cardiacă*; reducerea frecvenţei cardiace.

Design= *psih., exp.*, proiect, plan. Alegerea sau elaborarea unui plan care să producă date ce pot fi analizate statistic.

Dezirabiliatea socială = răspuns al unui participant (pe parcursul unui experiment) în acord cu normele sociale sau în acord cu ceea ce crede că aşteaptă cercetătorii de la el, mai degrabă decât ceea ce crede sau simte cu adevărat.

Distres = durere, suferinţă, disconfort care depăşeşte o intensitate critică.

Electromiogramă = (*presc.*, EMG) metodă fiziologică prin care se înregistrează potenţialul muscular. Este utilizat în investigaţii neurofiziologice pentru diagnosticarea tulburărilor musculare.

Electroencefalogramă = (*presc.*, EEG) metodă fiziologică pentru determinarea şi înregistrarea activităţii electrice a creierului.

Eminenţe tenare *(ale palmei)* = masa musculară voluminoasa formata de muşchii policelui.

Emotivism = o perspectivă a metaeticii, potrivit căreia judecăţile morale nu funcţionează ca judecăţi factuale, ci sunt expresia sentimentelor celui care le enunţă sau le scrie.

Empatie = sesizarea şi înţelegerea referinţelor interne şi a componentelor emoţionale ale unei alte persoane.

Encoda = *psihofiz., cog.*, proces de transformare a informaţiilor intr-o formă convenabilă pentru stocare în memorie.

Engramă = *psihofiz.*, urmă mnezică, modificare bioelectrică şi biochimică în sistemul nervos care persistă după învăţarea unui material până la momentul evocării acestuia.

Epistemologie = parte a gnoseologiei care studiază procesul cunoaşterii aşa cum se desfăşoară în cadrul ştiinţelor; teorie a cunoaşterii ştiinţifice.

Evoluţionism = concepţie filozofică potrivit căreia Universul, Pământul, fiinţele vii, societatea etc. trec printr-un proces istoric de evoluţie (dezvoltare) şi sunt privite din punctul de vedere al acestei dezvoltări. 2. (În sens restrâns) Teoria lui Lamarck, Darwin etc. despre evoluţia speciilor de plante şi de animale, despre transformarea lor unele într-altele; transformism.

Exaptare = *în text*, structuri care iniţial au evoluat pentru scopuri diferite, iar azi sunt folosite pentru muzică.

Expectanţă = anticipare a unui anumit eveniment.

Experienţiere = ceea ce subiectul percepe, simte, gândeşte în raporturile sale cu lumea care îl înconjoară şi cu el însuşi, într-o manieră ireductibil subiectivă, trăire.

Feedback = conexiune inversă, circuit închis, legătură inversă, informaţie recurentă. În sistemele tehnice de comandă circulaţia informaţiei de la mărimea de ieşire (*output*) către cea de intrare (*input*). În neurofiziologie, calea de întoarcere a informaţiei de la efector la centrul de comandă.

Feedforward = metodă de învăţare care ilustrează sau indică un comportament dorit in viitor sau calea spre un scop.

Formaţiunea reticulară a trunchiului cerebral = se întinde în partea superioară până la diencefal şi în partea inferioara până la nivelul măduvei spinării. Formaţiunea reticulată pregăteşte cortexul şi căile senzoriale pentru a răspunde adecvat la un stimul.

Ganglioni bazali = sunt mase de substanţă cenuşie, aşezate la baza emisferelor cerebrale, lateral şi deasupra talamusului, fiind reprezentaţi de nucleii caudat şi lentiform.

Genom = ansamblu al materialului genetic caracteristic unei specii.

Girus cingulat = este o „cută" a creierului. Girusul cingulat se găseşte superior faţă de corpul calos, între şanţul cingulat şi şanţul corpului calos.

Girus fronto-polar = arie cerebrală situată în partea anterioară a cortexului frontal.

Girus orbito-frontal = arie cerebrală situată în partea anterioară a cortexului frontal.

Girusul Heschl = se găseşte în cortexul auditiv primar, structura corticală care procesează informaţia auditivă.

Girusul parahipocampic = regiune corticală care înconjoară hipocampul.

Glande ecrine = glande sudoripare care se întâlnesc pe majoritatea suprafeţei corpului şi se deschid direct la suprafaţa pielii.

Hipocamp = bandă de fibre nervoase de forma unei potcoave localizată intre lobii temporali şi lângă amigdală; implicat în procesele mnezice.

Iconic = referitor la imagine, care aparţine imaginii. Care are caracter de reproducere figurativă. (Despre semne) Asemănător cu realitatea pe care o indică.

Input = 1. Intrare, introducere. Energie, forţă introdusă într-un sistem tehnic. Elemente iniţiale ale unui anumit procedeu, proces, fenomen etc. 2. Introducere de date într-un sistem electronic. ***Input-output*** = raportul dintre energia sau forţa introdusă într-un sistem tehnic, fizic sau natural şi energia sau forţa produse de acestea; ansamblu de operaţii privind elaborarea datelor la un calculator electronic.

Insula = porţiune a cortexului cerebral situată în profunzimea sulcusului lateral între lobul temporal şi lobul frontal. Se consideră că are un rol important in diverse funcţii relaţionate cu emoţia.

Item = temă, element constitutiv al unui test, chestionar etc. cu o notă specifică în cadrul unei probleme, referindu-se la un fragment strict determinat şi unic al acesteia.

Lateralizare cerebrală = procesul de specializare pentru diferite funcţii a emisferelor cerebrale.

Leit-motive = *în text*, motiv ritmic, melodic sau armonic dintr-o compoziţie muzicală, care caracterizează un personaj, o situaţie etc. şi care revine ori de câte ori apare în scenă personajul sau situaţia dată; *p. gener.* fragment sau motiv muzical repetat.

Metaanaliza = metoda sistematică care utilizează tehnici statistice de combinare a rezultatelor din studii diferite pentru obţinerea unui efect cantitativ estimat pentru toate studiile analizate in ceea ce priveşte intervenţia sau rezultatul.

Mezencefal = numit şi *creier mijlociu*, constituie un element al trunchiului cerebral şi formează un sector de tranziţie între fosa cerebrală posterioară şi fosa emisferică. Conţine releele căilor auditive şi integrează mişcările oculare.

Neuroimagistică = termen care caracterizează ansamblul metodelor care permit să se vizualizeze *in vivo* structurile sistemului nervos central normal sau patologic.

Neuroplasticitate = capacitatea creierului de a se reorganiza prin formarea de noi conexiuni neuronale de-a lungul vieţii.

Neuroştiinţe = ansamblul disciplinelor ştiinţifice care au ca drept obiect studiul diferitelor aspecte ale structurii, activităţii şi funcţiilor sistemului nervos.

Ontogeneză = dezvoltare individuală a organismelor vegetale şi animale, care cuprinde toate transformările organismului de la stadiul de embrion până la sfârşitul existenţei lui.

Potenţiale evocate = schimbarea activităţii electrice a unui grup de neuroni ca răspuns la solicitarea unui organ senzorial sau a căii specifice corespunzătoare.

Propriocepţie = senzaţiile kinestezice provenite de la muşchi, tendoane, capsule şi ligamente, participă la percepţia poziţiei şi mişcării, la acuitatea proprioceptivă, la percepţia forţei, tensiunii, greutăţii şi a temporalităţii mişcării.

Preatenţional = procesare a informaţiei la un nivel preconştient, în mod automat.

Quartil = *stat., psihometr.,* oricare dintre cele trei valori care împart un grafic de distribuţie a frecvenţei in patru grupe de frecvenţă egală.

Răspuns subiectiv = desemnează o categorie de comportamente la un nivel descriptiv sau funcţional, care are loc în conştiinţă, care aparţine subiectului; subiectivist care are un caracter personal, părtinitor, lipsit de obiectivitate.

Răspuns fiziologic = o reacţie neînvăţată, automată şi instinctivă la un stimul.

Regresie = termen tehnic, folosit in psihologia experimentală care măsoară calitatea predicţiei valorii unei variabile atunci când se ştie valoarea altei variabile. *În text,* regresia ierarhică, se referă la modele statistice ale unor parametri care variază la mai mult de un singur nivel.

Reprezentare mentală = *cog.,* modele imagistice interne ale obiectelor şi evenimentelor legatede lumea exterioară reală.

Semnificaţie statistică = probabilitatea ca un rezultat experimental să fie atribuit uni anumit factor şi nu simplei întâmplări.

Sistem nervos = (*presc.,* SN) organ care comandă viaţa de relaţie şi reglările organo-vegetative

1. pe plan anatomic se disting:
   a) sistemul nervos periferic
   b) sistem nervos central
2. pe plan funcţional avem:
   a) sistem nervos somatic
   b) sistem nervos autonom- alcătuit din:
   - ***Sistem nervos simpatic*** = (*presc.,* SNS) intervine in reacţiile la agresiuni şi la stres accelerând ritmul cardiac, făcând să crească tensiunea arterială, mobilizând resursele energetice, pregătind deci pentru acţiune
   - ***Sistem nervos parasimpatic*** = (SNP) care intervine pentru a conserva resursele organismului şi a restaura homeostazia.

SPSS = program de analiză statistică utilizat în ştiinţele sociale.

Striatumul ventral = porțiune a stratumului alcătuită din nucleul accumbens și tubercul olfactiv;este considerat un centru implicat în procesele de recompensă.

Suprafața volară *(a falangelor mediale sau distale)* = care aparține palmei. Termenul este utilizat rar pentru suprafața flexorie a antebrațului, încheieturii mâinii sau piciorului.

Teste post-hoc = se referă la analiza datelor după încheierea unui experiment cu scopul identificării unor tipare nespecificate *a priori*.

Bibliografie

Ali, S.O., & Peynircioglu, Z.F. (2006). Songs and emotions: are lyrics and melodies equal partners?. *Psychology of Music, 34*, 511-534.

Alperson, P. (1986). *What is music?: an introduction to the philosophy of music*. New York: Haven Publications.

Altenmuller, E., Schurmann, K., Lim, V.K., & Parlitz, D. (2002). Hits to the left, flops to the right: different emotions during listening to music are reflected in cortical lateralisation patterns. *Neuropsychologia*, 40(13), 2242-2256.

Arnold, M.B. (1960). *Emotion and personality*. New York: ColumbiaUniversity Press.

Attali, J. (1985) Noise: *The Political Economy of Music.*University of Minnesota Press ISBN 0-8166-1287-0.

Balch, W.R., & Lewis, B.S. (1996). Music-dependent memory: The roles of tempo change and mood mediation. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 22, 1354–1363.

Balkwill, L., Thompson, W.F. (1999). A cross-cultural investigation of the perception of emotion in music: psychophysical and cultural cues. *Music Perception* 17:43–64.

Balteş, F.R., Miclea, M., & Miu A.C. (2012). Does everybody like Vivaldi's Four Seasons? Affective Space and a comparison of music induced-emotions between musicians and non-musicians. Cognition, Brain, Behavior. An Interdisciplinary Journal. ASCR Publishing House. ISSN: 1224-8398 Volume XVI, No. 1 (March), 107-119

Baltes, F.R., Avram, J., Miclea, M., & Miu, A.C. (2011). Emotions induced by operatic music: Psychophysiological effects of music, plot, and acting. A scientist's tribute to Maria Callas. *Brain and Cognition*.

Baltes, F.R., & Miu, A.C. (2010). A field study of musical emotions in a live opera performance: Focus on empathy, visual imagery, and affective mood. *Cogntion and Emotion*, under revision.

Bardo, M.T. (1998). Neuropharmacological mechanisms of drug reward: beyond dopamine in the nucleus accumbens. Crit. Rev. *Neurobiology.*, 12, 37-67.

Barrett, I., Wager, T. (2006). The Structure of Emotion: Evidence From Neuroimaging Studies. *Current Directions in Psychological Science*, 15(2), 79-83.

Bartlett, D. (1996). *Physiological responses to music and sound stimuli.*Handbook of music psychology, 2, 343-385.

Bartlett, J.C., & Dowling, W.J. (1980). The recognition of transposed melodies: A key distance effect in developmental perspective. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 6, 501-515.

Brattico, E., & Jacobsen, T. (2009). Subjective appraisal of music: neuroimaging evidence. *Ann N Y Acad Sci, 1169*, 308-317.

Batson, C.D., Sager, K., Garst, E., Kang, M., Rubchinsky, K., & Dawson, K. (1997). Is empathy-induced helping due to self-other merging? *Journal of Personality and Social Psychology, 73*, 495-509.

Baumgartner, H. (1992). Remembrance of things past: Music, autobiographical memory, and emotion. *Advances in Consumer Research*, 19, 613–20.

Baumgartner, T., Esslen, M. & Jäncke, L. (2006). From emotion perception to emotion experience: Emotions evoked by pictures and classical music, *International Journal of Psychophysiology* 60.

Băiceanu, L. (2004). Dicționar ilustrat de psihologie. Editura Tehnică. București.

Bechara, A., Damasio, H., Damasio, A.R., & Lee, G.P. (1999). Different contributions of the human amygdala and ventromedial prefrontal cortex to decision-making.*J Neurosci, 19*(13), 5473-5481.

Berlyne, D.E. (1971). *Aesthetics and psychobiology*. New York: Appleton Century Crofts Bernardi, L., Porta, C., Casucci, G., Balsamo, R., Bernardi, N.F., Fogari, R., et al. (2009). Dynamic Interactions Between Musical, Cardiovascular, and Cerebral Rhythms in Humans. *Circulation, 119*(25), 3171-3180.

Bernardi, L., Porta, C., Casucci, G., Balsamo, R., Bernardi, N.F., Fogari, R., et al. (2009). Dynamic interactions between musical, cardiovascular, and cerebral rhythms in humans.*Circulation, 119*(25), 3171-3180.

Bezdek, M.A., & Gerrig, R.J. (2008). Musical Emotions in the Context of Narrative Film.*Behavioral and Brain Sciences, 31*, 578-578.

39,00



Muzica, stimulii muzicali, generează cele mai intense, cele mai diverse şi cele mai multe emoţii pe o unitate de timp. Niciun alt stimul (verbal, imagistic, semantic etc.) nu are un astfel de potenţial.
În această carte, analiza critică a literaturii de specialitate s-a obiectivat în prezentarea istorică a modelelor referitoare la emoţiile muzicale şi în argumentarea clară în favoarea poziţiei emotiviste, din perspectiva căreia autoarea şi-a fundamentat cele patru studii empirice proprii: a) impactul diferenţial al muzicii, al scenariului şi al jocului scenic asupra psihofiziologiei emoţiilor; b) diferenţierea interindividuală a empatiei şi a imageriei mintale la un spectacol de operă live; c) impactul stimulilor muzicali asupra emoţiilor muzicale, în funcţie de nivelul de expertiză (muzicieni/non-muzicieni); d) impactul empatiei asupra emoţiilor muzicale.

O astfel de lucrare, în care analiza teoretică riguroasă se îmbină cu experimentul controlat, studiul de teren şi analiza statistică adecvată, reprezintă o realizare ştiinţifică substanţială, de nivel internaţional.

prof. dr. Mircea Miclea

Cartea aceasta desăvârşeşte eforturile unui muzician de a înţelege muzica în profunzime, inclusiv din perspectivă ştiinţifică. Aceste eforturi ştiinţifice s-au întins pe mai bine de şapte ani, cu studii de licenţă şi doctorat în psihologie. În tot acest timp, muzicianul a cântat pe scenă, la fel de frumos ca şi înainte, dar şi-a făcut şi ucenicia ştiinţifică fără compromisuri. Cu un neobosit entuziasm dedicat muzicii, doamna Felicia Rodica Balteş a dovedit că formaţia artistică şi cea ştiinţifică se pot îmbina şi împlini reciproc. Această carte atestă reuşita ştiinţifică a cercetătorului Felicia Rodica Balteş şi reprezintă, probabil, prima monografie românească despre emoţiile induse de muzică.

conf. dr. Andrei C. Miu

ISBN 978-606-8244-57-0



Editura ASCR
ASCRED

contact | comenzi:
telefon: 0364 711.115
comenzi@ascred.ro
ed.ascr@gmail.com
www.ascred.ro